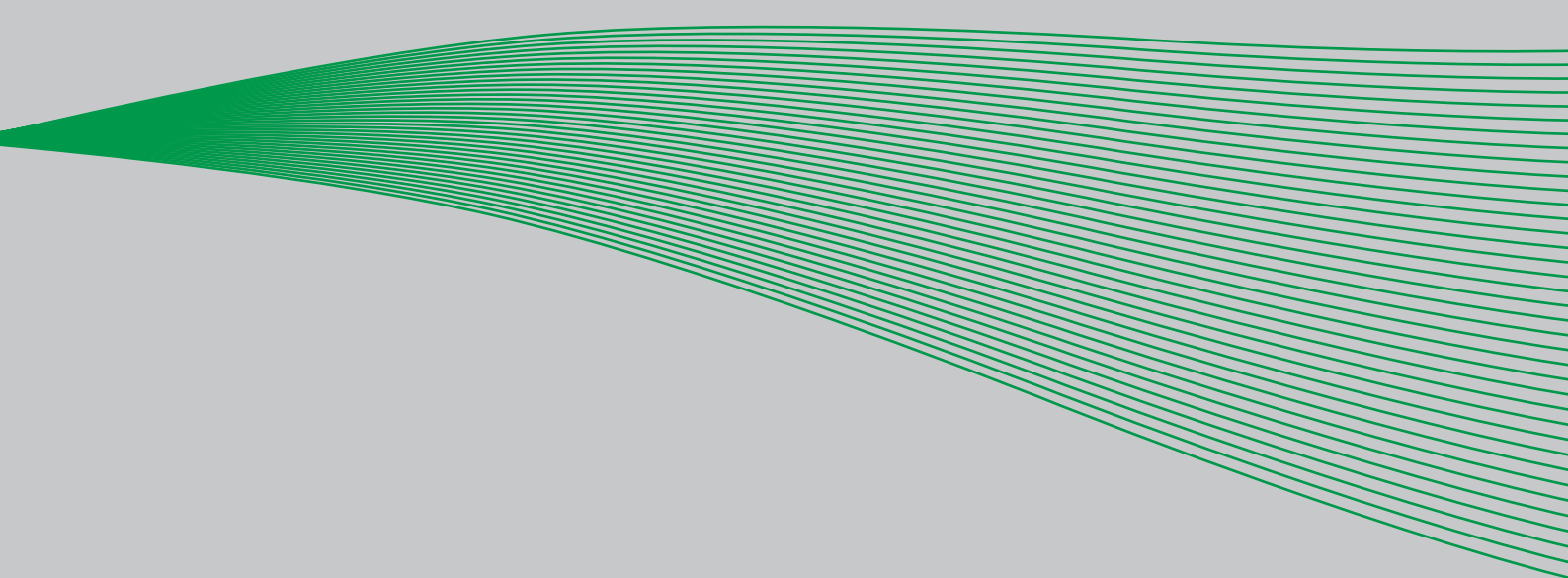


VACON 8000 SOLAR

INVERSORES DE POTÊNCIA

INVERSORES FOTOVOLTAICOS TRIFÁSICOS

MANUAL DO USUÁRIO



ÍNDICE

Documento: DPD01664B

Data: 4.11.2014

1. SEGURANÇA.....	1
1.1 Símbolos de perigo e aviso usados neste manual	1
1.2 Símbolos e marcas de aviso usados no produto	1
1.3 Regras de segurança	2
1.4 Aterramento e proteção de falha do terra	3
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	5
2.1 classificações do inversor.....	5
2.2 Dados técnicos	6
3. RECIBO DE ENTREGA.....	7
3.1 Código de designação de tipo	7
3.2 Retirada da unidade da embalagem de transporte	8
3.3 Armazenamento.....	10
3.4 Manutenção.....	10
3.5 Garantia.....	10
4. INSTALAÇÃO.....	11
4.1 Espaço livre ao redor do gabinete	14
4.2 Fixação da unidade ao solo.....	15
4.3 Fixação dos gabinetes entre si	16
5. CONEXÃO ELÉTRICA	19
5.1 Diagramas elétricos.....	19
5.2 Cabeamento	20
5.2.1 Conexão com a terra.....	20
5.2.2 Conexão com a rede elétrica	20
5.2.3 Conexão com painéis fotovoltaicos.....	22
5.3 Seleção de fusíveis.....	25
5.3.1 Fusíveis para inversores.....	25
5.3.2 Fusível para carregamento.....	25
5.3.3 Fusível para capacitores EMC	25
5.3.4 Fusível para medição	26
5.4 Conexões de controle	26
5.4.1 Placa básica OPTA1	27
5.4.2 Placa opcional OPTA2	30
5.4.3 Placa opcional OPTB5.....	31
5.5 Placa opcional OPTC2 (RS-485).....	32
5.6 Placa opcional OPTD2.....	33
5.7 Placa opcional OPTD7 (placa de medição de tensão de linha)	37
5.8 Placa opcional OPTCI (placa Modbus/TCP)	39
6. INÍCIO.....	40
7. A APLICAÇÃO SOLAR MULTIMASTER.....	41
8. INTERFACES DE CONTROLE	42
8.1 Telas e navegação	42
8.2 Exibição principal.....	43
8.2.1 Ativação do sistema	43
8.2.2 Status do sistema.....	44
8.2.3 Potência total	45
8.2.4 Contador de energia total	45
8.2.5 Tensão do barramento CC	45

8.2.6	Unidades da exibição principal	46
8.2.7	Banner de evento	46
8.2.8	Condições de início	47
8.3	Eventos	48
8.4	Tendências do sistema	49
8.4.1	Total do sistema	49
8.4.2	Monitoração do isolamento de CC	50
8.4.3	Tabelas de energia	50
8.5	Exibição de unidades	52
8.5.1	Botão Mestre	54
8.5.2	Botão Redefinir	54
8.5.3	Tendência de unidade	54
8.5.4	Evento de unidade	55
8.6	Configurações	55
8.6.1	Configurações 1	56
8.6.2	Configurações 2	60
8.6.3	Configurações 3	61
8.6.4	Configurações 4	63
8.6.5	Configurações 5	63
9.	TECLADO DE CONTROLE DO INVERSOR	64
9.1	Indicadores da condição do inversor	64
9.2	Leds de estado	65
9.3	Linhas de texto	65
9.4	Botões de pressão do painel	65
9.4.1	Descrição dos botões de pressão	65
9.5	Navegação pelo painel de controle	66
9.5.1	Menu de monitoramento	66
9.5.2	Menu Falhas ativas	68
9.5.3	Menu Histórico de falhas (M5)	68
10.	MANUTENÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	69
10.1	Manutenção	69
10.2	Solução de problemas	69
11.	APÊNDICE A EXEMPLOS DE LINHA ÚNICA	75
12.	APÊNDICE B VISÃO GERAL DO ATERRAMENTO	78

1. SEGURANÇA

1.1 SÍMBOLOS DE PERIGO E AVISO USADOS NESTE MANUAL

Este manual contém indicações de cuidado e avisos claramente marcados que são para sua segurança pessoal, e para evitar qualquer dano não intencional ao produto ou aos aparelhos conectados.

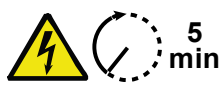
Leia cuidadosamente as informações nas indicações de cuidado e avisos.

As indicações de cuidado e avisos são marcadas como segue:

	= Tensão perigosa! Risco de choque elétrico
	= Aviso geral! Risco de danos ao equipamento

1.2 SÍMBOLOS E MARCAS DE AVISO USADOS NO PRODUTO

O produto traz alguns símbolos e marcas adicionais. Os significados estão a seguir:

	= Tensão perigosa! Risco de choque elétrico
	= Consulte o Manual do Usuário
	= Cuidado! Risco de choque elétrico! Descarga temporizada de armazenamento de energia: 5 minutos
	= Cuidado, risco de dano auditivo, use proteção auricular

1.3 REGRAS DE SEGURANÇA

	SOMENTE UM TÉCNICO ELETRICISTA QUALIFICADO ESTÁ AUTORIZADO A REALIZAR A INSTALAÇÃO ELÉTRICA! RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO!
---	---

O inversor solar VACON 8000 SOLAR foi projetado para ser instalado em locais fechados. Ele deve ser protegido de condições climáticas hostis.

O inversor solar VACON 8000 SOLAR pode apenas ser aberto por técnicos qualificados. Dentro do módulo inversor não há elementos que possam ser reparados ou ajustados pelo usuário.

	Há um risco grave de choque elétrico, mesmo depois que o dispositivo tenha sido desconectado da rede elétrica ou dos painéis solares. Esse choque elétrico pode causar morte ou ferimentos graves.
	Se a corrente de curto-circuito da grade for maior do que a capacidade de tolerância de curto-circuito do QA2, um disjuntor adicional deverá ser instalado. Se a possível corrente de curto-circuito no ponto da grade de conexão for maior que a capacidade de interrupção do inversor, um dispositivo adicional limitador de corrente deverá ser instalado (consulte o capítulo 5.3).
	Se o equipamento for usado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção oferecida pelo equipamento poderá ser prejudicada.

Mesmo quando o inversor solar for desconectado da rede elétrica e dos painéis solares, aguarde até que o painel de controle seja desligado. Depois disso, é recomendável que você aguarde ao menos 5 minutos antes de abrir e/ou fazer qualquer tipo de alteração ou conexão ao dispositivo.

Verifique se não há tensão presente antes de manipular e executar qualquer tipo de trabalho no dispositivo. Para verificar a ausência de tensão, devem ser usados elementos de medição do tipo III (1.000 volts).

Não faça nenhuma medição ou teste enquanto o VACON 8000 SOLAR estiver conectado à rede elétrica ou aos painéis solares.

Não execute nenhum tipo de teste de resistência dielétrica no VACON 8000 SOLAR. A menos que o processo apropriado seja obedecido, a execução desse teste pode danificar o módulo inversor.

O equipamento protetor pessoal (PPE) apropriado deverá ser usado:

- Capacete
- Óculos de proteção para risco elétrico
- Calçados de segurança
- Proteção auditiva
- Luvas eletricamente resistentes adequadas à tensão
- Luvas protetoras contra risco mecânico

	O acesso ao campo fotovoltaico é estritamente proibido!
---	---

1.4 ATERRAMENTO E PROTEÇÃO DE FALHA DO TERRA



CUIDADO!

O inversor Vacon 8000 Solar deve ser sempre aterrado com um condutor de aterramento conectado ao terminal de aterramento marcado com .

A corrente de toque do Vacon 8000 Solar ultrapassa a 3,5 mA CA. De acordo com a norma EN62109-1, uma ou mais das seguintes condições para o circuito de proteção associado devem ser satisfeitas:

Uma conexão fixa, e

a) o **condutor do aterramento de proteção** deve ter uma área de seção transversal de pelo menos 10 mm² Cu ou 16 mm² Al.

ou

b) uma desconexão automática da fonte de alimentação no caso de descontinuidade do **condutor do aterramento de proteção**. Consulte o capítulo 4.

ou

c) providencie um terminal adicional para um segundo **condutor do aterramento de proteção** com a mesma área de seção transversal do **condutor do aterramento de proteção** original.

Tabela 1.

Área de seção transversal dos condutores de fase (S) [mm ²]	Área de seção transversal mínima do condutor de terra protetor correspondente
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $35 < S$	S 16 $S/2$
Os valores acima são válidos somente se o condutor do aterramento de proteção for feito do mesmo metal que os condutores de fase. Se não for assim, a área de seção transversal mínima do condutor do aterramento de proteção deve ser determinada de forma a produzir uma condutância equivalente àquela que resulte da aplicação desta tabela.	

A área de seção transversal de todo condutor do aterramento de proteção que não fizer uma parte do cabo de alimentação ou do gabinete do cabo não deve, em qualquer caso, ser menor que

- 2,5 mm² se houver uma proteção mecânica, ou
- 4 mm² se não houver uma proteção mecânica. Para equipamentos conectados por cabo, devem ser tomadas providências para que o condutor do aterramento de proteção no cabo seja, em caso de falha do mecanismo de alívio de tensão, o último condutor a ser interrompido.

Porém, sempre siga os regulamentos locais sobre o tamanho mínimo do condutor do aterramento de proteção.

OBSERVAÇÃO: Devido às altas correntes capacitivas presentes no inversor de CA, interruptores de proteção contra falha de corrente podem não funcionar corretamente.



Não execute quaisquer testes de resistência de tensão em qualquer parte do Vacon 8000.

Há um certo procedimento de acordo com o qual os testes devem ser executados. Ignorar este procedimento pode resultar em danos ao produto.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1 CLASSIFICAÇÕES DO INVERSOR

Faixa de tensão de entrada 410–800 Vcc, 50/60 Hz, 3~									
Inversor tipo	Potência de saída nominal [kW]	Recomendação Potência de PV máx. [kW]	PV máx. permitido Isc [A]	Eficiência máx. [%]	Consumo máximo de potência à noite [W]	Dimensões do inversor [mm]	Peso do inversor [kg]	Gabinete de conexão [mm] (kg)	
								Entrada	Saída Gabinete CA (opcional)
NXV0125	125	150	353	96,8	0	800 × 2.281 × 600	450	1)	N/D
NXV0200	200	240	613	98,6	0	800 × 2.281 × 600	645	1)	N/D
NXV0400	400	480	1.226	98,6	60	1.600 × 2.281 × 600	1.220	600 (205)	600 (215)
NXV0600	600	720	1.839	98,6	60	2.400 × 2.281 × 600	1.830	600 (205)	600 (215)
NXV0800	800	960	2.452	98,6	60	3.200 × 2.281 × 600	2.440	800 (355)	600 (320)
NXV1000	1.000	1.200	3.065	98,6	60	4.000 × 2.281 × 600	3.050	800 (355)	600 (320)
NXV1200	1.200	1.440	3.678	98,6	60	4.800 × 2.281 × 600	3.660	800 (355)	600 (320)

Tabela 1. Classificações de potência, dimensões e pesos

2.2 DADOS TÉCNICOS

Tabela 2. Dados técnicos

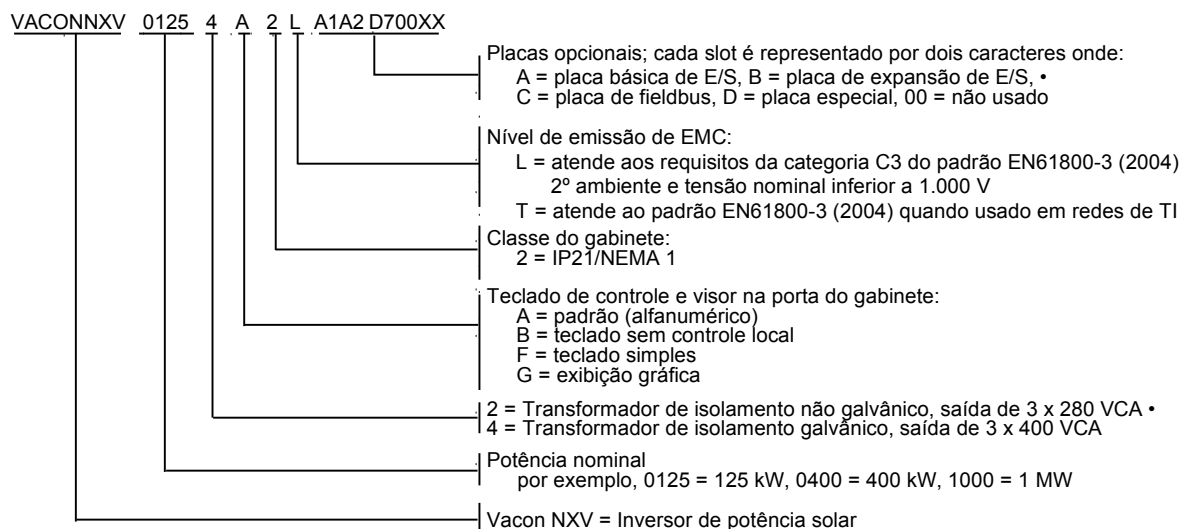
Entrada CC	Faixa de tensão de entrada	410–800 VCC
	Tensão de entrada máxima	900 VCC
Entrada CA	Tensão da rede elétrica	3*280 ±10%
	Isolamento galvânico	Não
	Frequência	50/60 Hz ±0,5%
	Cos ϕ	> 0,99, para saída 20–100% de P _n
	Distorção harmônica	< 3% em P _n
	Consumo à noite	30 W
	Eficiência máxima	98,6%
	Temperatura ambiente	-10–40°C; redução de 1-% para cada grau até 50°C necessário
	Umidade relativa	< 95% sem condensação
	Proteção	IP21
	Visor	Visor alfanumérico por unidade com duas linhas de 14 caracteres, leds indicadores de funcionamento e botões de pressão de falha e função. As unidades acima da NXV0400, inclusive, também estão equipadas com uma interface de tela PLC sensível ao toque.
	Sinalização	3 contatos livres de potencial para indicar falhas e alarmes
	Alimentação auxiliar (para unidades > 200 kW)	230 VCA, 16A MCB fornecidos, 2,5–16 mm ²
Condições ambientes	Comunicações	Pode incluir um dos seguintes barramentos de comunicação como recurso opcional: Modbus RTU, Ethernet (Modbus/TCP), RS485, GPRS, monitoração de string e inversor Pode incluir um sistema de monitoração com acesso por http como recurso opcional.
	Transformador elevador	Não incluído na entrega. Tipos permitidos: DyN11 ou YyN0, o neutro não deve ser conectado no lado do inversor Tensão de impedância: Superior ou igual a 6%
Categoria de sobretensão	Altitude	Máx. de 2.000 m
	Categoria ambiental	Interno, condicionado
	Grau de poluição	PD2
	CA (rede elétrica)	OVCIII
	CA (alimentação auxiliar)	OVCII
	CC (painéis)	OVCII

¹Os inversores dos tipos NXV0125 e NXV0200 possuem uma caixa de conexões de entrada opcional

3. RECIBO DE ENTREGA

3.1 CÓDIGO DE DESIGNAÇÃO DE TIPO

Os inversores Vacon 8000 Solar passam por rigorosos testes e inspeções de qualidade na fábrica antes de serem entregues ao cliente. Entretanto, após a abertura da embalagem do produto, verifique se não há nenhum sinal de danos no produto causados pelo transporte e confirme que a entrega está completa (compare a designação de tipo do produto com o código abaixo).



nk3_1_solar.fh11

3.2 RETIRADA DA UNIDADE DA EMBALAGEM DE TRANSPORTE

Antes de desempacotar o dispositivo, verifique a correção da entrega comparando seus dados no pedido com as informações do inversor no rótulo da embalagem.

A unidade é entregue ou em uma caixa de madeira ou em uma gaiola de madeira. A caixa pode ser transportada horizontal ou verticalmente, enquanto o transporte da gaiola na posição horizontal não é permitido. Sempre consulte as marcas de envio para obter informações mais detalhadas. Para erguer a unidade para fora da caixa, use equipamento de içamento capaz de lidar com o peso do gabinete.

Há puxadores de içamento no topo do gabinete, e esses puxadores podem ser usado para erguer o gabinete para uma posição vertical e movê-lo para o local necessário.

As unidades NXV 0125 e NXV0200 podem ser erguidas conforme indicado na Figura 3-2, na posição horizontal ou vertical. Contudo, unidades maiores (NXV0400 até NXV1200) devem sempre ser erguidas na posição vertical; consulte a Figura 3-3.

Figura 1. Içamento de unidade de 1 gabinete

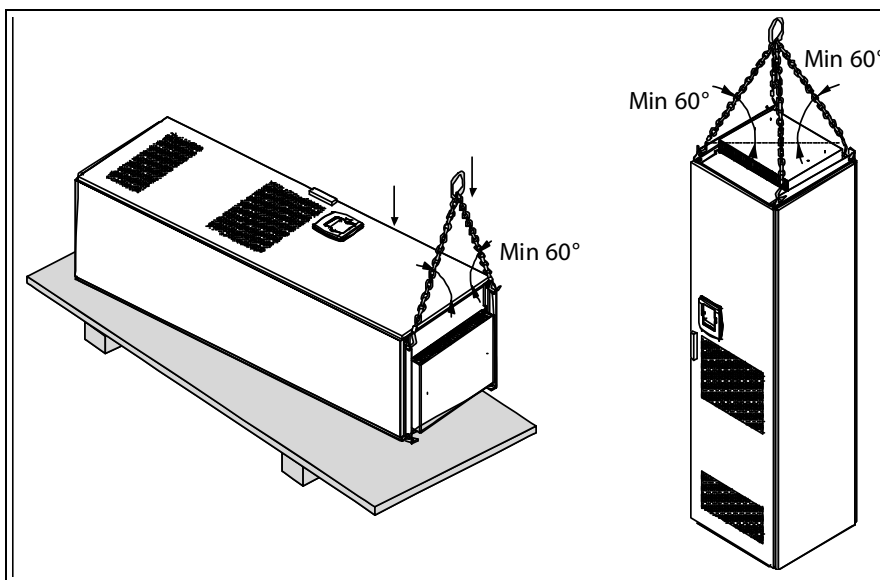
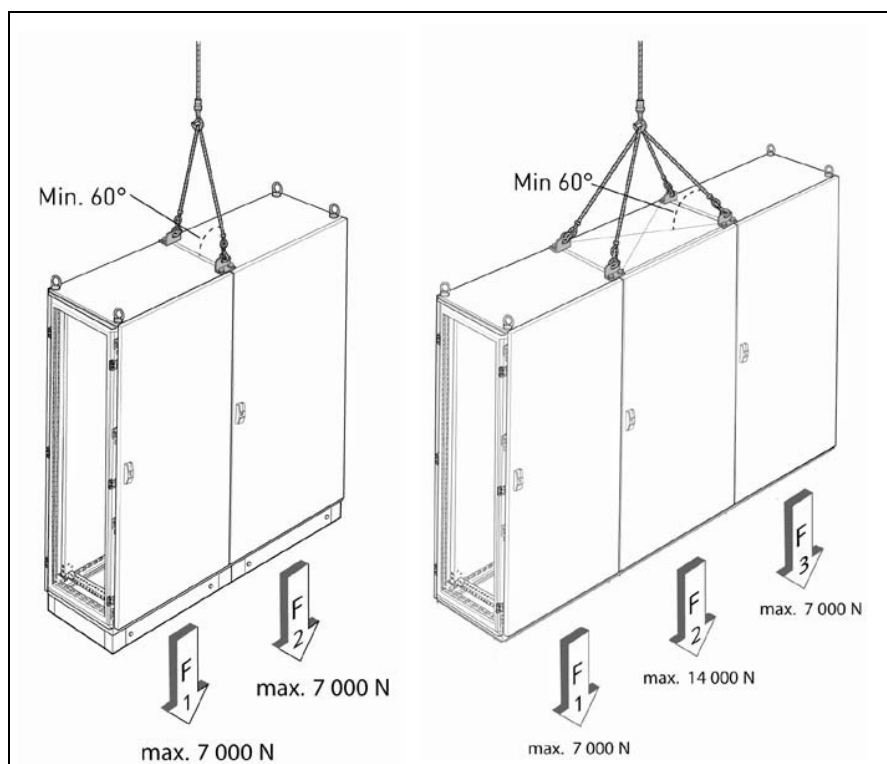


Figura 2. Içamento de unidades de vários gabinetes

Após a abertura da embalagem do produto, verifique se não há nenhum sinal de danos no produto causados pelo transporte e confirme que a entrega está completa.

Se a entrega não corresponder ao seu pedido, contate o fornecedor imediatamente.

Caso o inversor tenha sido danificado durante a remessa, contate a companhia de seguro da carga ou o transportador.

Se o equipamento tiver sido danificado, não o instale.

Guarde a embalagem original no caso de ser necessário devolver o equipamento para o fabricante. Caso contrário, recicle o material da embalagem de acordo com as regulamentações locais.

3.3 ARMAZENAMENTO

Se o inversor deverá ser mantido armazenado antes de ser utilizado, verifique se as condições ambientes são aceitáveis:

Temperatura de armazenamento -40–70°C

Umidade relativa < 95%, sem condensação

O ambiente também deve estar livre de poeira. Se houver poeira no ar, o inversor deverá ser bem protegido para garantir que não entre poeira nele.

Se o inversor for ficar armazenado durante longos períodos, a energia deverá ser conectada ao inversor uma vez a cada 24 meses, e mantida por ao menos 2 horas. Se o tempo de armazenagem exceder a 24 meses, os capacitores eletrolíticos de CC precisarão ser carregados com cuidado. Portanto, não é recomendável um tempo tão longo de armazenagem.

Se o tempo de armazenagem for muito maior do que 24 meses, a recarga dos capacitores precisará ser efetuada, para que a possível alta corrente de fuga através dos capacitores seja limitada. A melhor alternativa é usar um fornecimento de energia CC com limite de corrente ajustável. O limite da corrente precisará ser definido em, por exemplo, 300–500 mA, e a alimentação CC precisará ser conectada aos terminais B+/B- (terminais de alimentação CC).

A tensão CC deverá ser ajustada para o nível de tensão CC nominal da unidade ($1,35 \cdot U_n$ CA), e fornecida por ao menos 1 hora.

Se a voltagem CC não estiver disponível e a unidade tiver sido armazenada desenergizada por muito mais de 1 ano, consulte o fabricante antes de conectar a energia.

3.4 MANUTENÇÃO

Entre em contato com a assistência da Vacon para obter o cronograma recomendado de manutenção.

3.5 GARANTIA

Apenas defeitos de fabricação são cobertos pela garantia. O fabricante não assume nenhuma responsabilidade por danos causados durante ou resultantes do transporte, recebimento da entrega, instalação, colocação em operação ou uso.

O fabricante não será tido como responsável em nenhuma circunstância por danos e falhas resultantes de mau-uso, instalação incorreta, temperatura ambiente inaceitável, poeira, substâncias corrosivas ou operação fora das especificações nominais.

Da mesma forma, o fabricante não será tido como responsável por danos consequenciais.

O tempo de garantia padrão do fabricante é de 18 meses a partir da data de entrega ou 12 meses a partir da colocação em operação, de acordo com o que vencer primeiro (Termos de Garantia da Vacon).

O distribuidor local pode conceder um tempo de garantia diferente do mencionado acima. Esse tempo de garantia deve estar especificado nos termos de venda e garantia do distribuidor. A Vacon não assume responsabilidade por nenhuma outra garantia que não tenha sido emitida pela Vacon.

Para qualquer assunto em respeito à garantia, entre em contato primeiramente com seu distribuidor.

4. INSTALAÇÃO

A instalação do inversor solar VACON 8000 SOLAR pode apenas ser efetuada por um técnico especializado que compreenda completamente as instruções de segurança e instalação contidas neste manual.

A proteção IP21 do inversor VACON 8000 SOLAR permite apenas a instalação em locais fechados. Observe os locais de alguns componentes essenciais dos inversores nas imagens abaixo:

Figura 1. Módulo inversor NXV0125 (autônomo) e alguns componentes essenciais

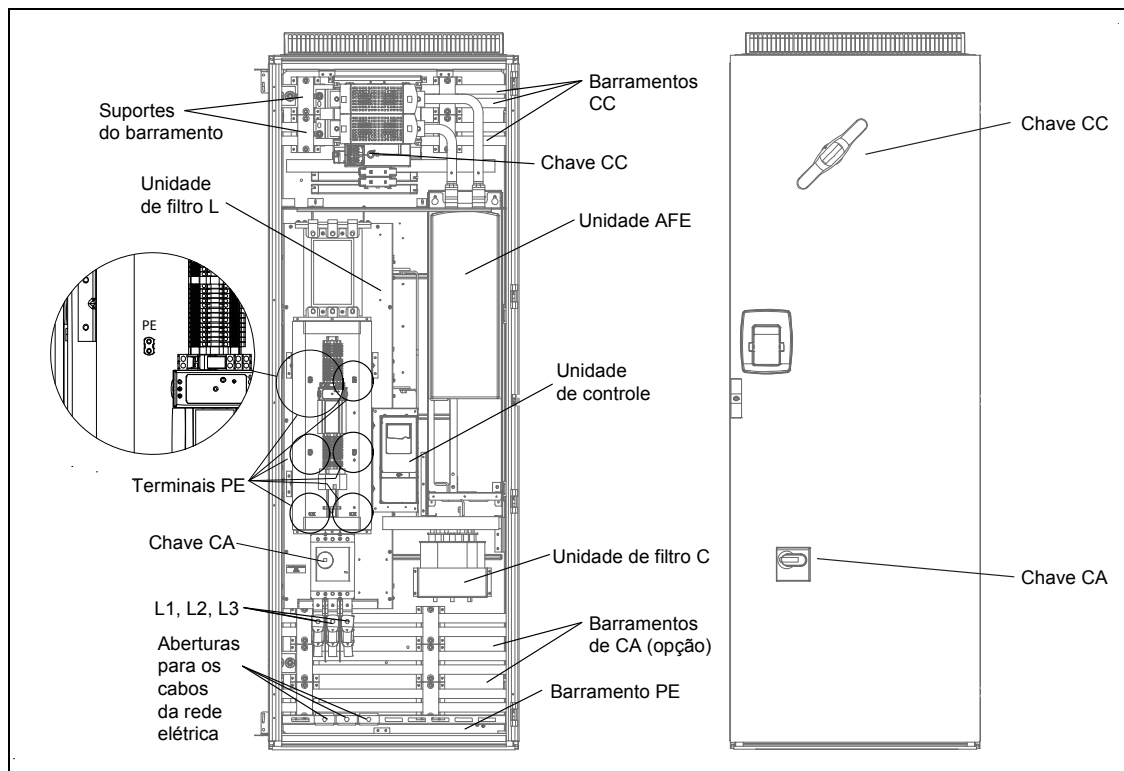


*Figura 2. Módulo inversor NXV0200 (autônomo)
e alguns componentes essenciais*

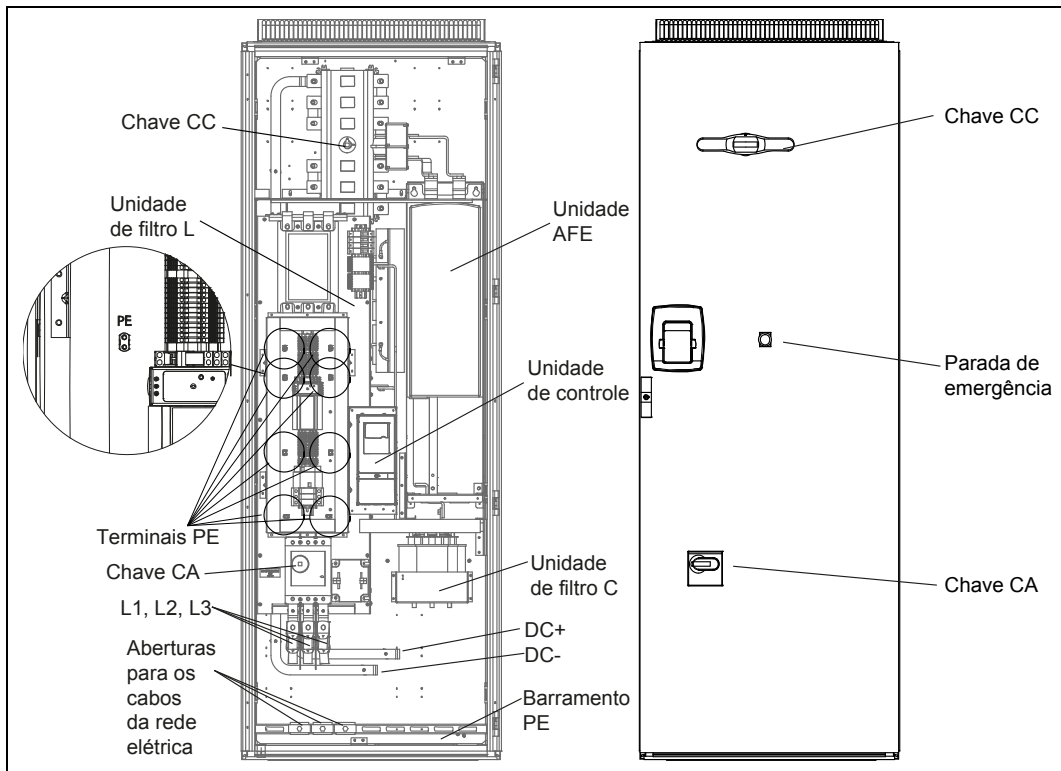
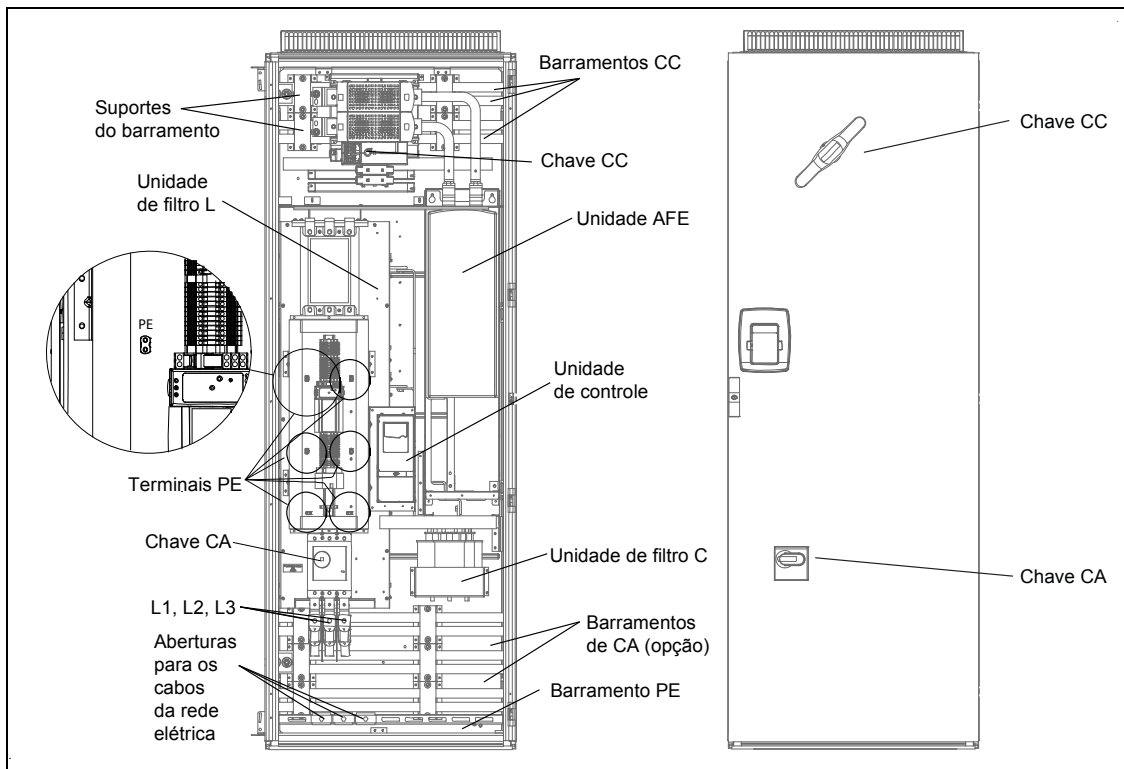


*Figura 3. Módulo inversor NXV0200 (unidade de linha)
e alguns componentes essenciais*



Devido ao grande peso do dispositivo, ele deve ser colocado em uma superfície horizontal firme. O equipamento deve ser instalado em um local onde a temperatura ambiente esteja entre -10°C e +40°C. Temperaturas inferiores impedem que o equipamento seja iniciado, e temperaturas mais altas limitam a potência de saída.

O ruído de zumbido que ocorre durante a operação do equipamento é normal.
Não instale o equipamento em uma residência ocupada.

	OBSERVAÇÃO: É importante evitar que caiam pequenas partículas no dispositivo. Pequenas partículas podem entrar no equipamento através das grades de ventilação e danificar o equipamento.
	Não bloqueie as grades de ventilação.
	A unidade deve ser instalada em terreno não inflamável.
	Não é previsto que a unidade fique em ambientes úmidos.

4.1 ESPAÇO LIVRE AO REDOR DO GABINETE

Deve ser deixado espaço suficiente acima, atrás e na frente do gabinete, para permitir refrigeração suficiente e espaço para manutenção.

A quantidade de ar para resfriamento necessária é indicada na tabela abaixo. Certifique-se também que a temperatura do ar de resfriamento não ultrapasse a temperatura ambiente máxima do inversor.

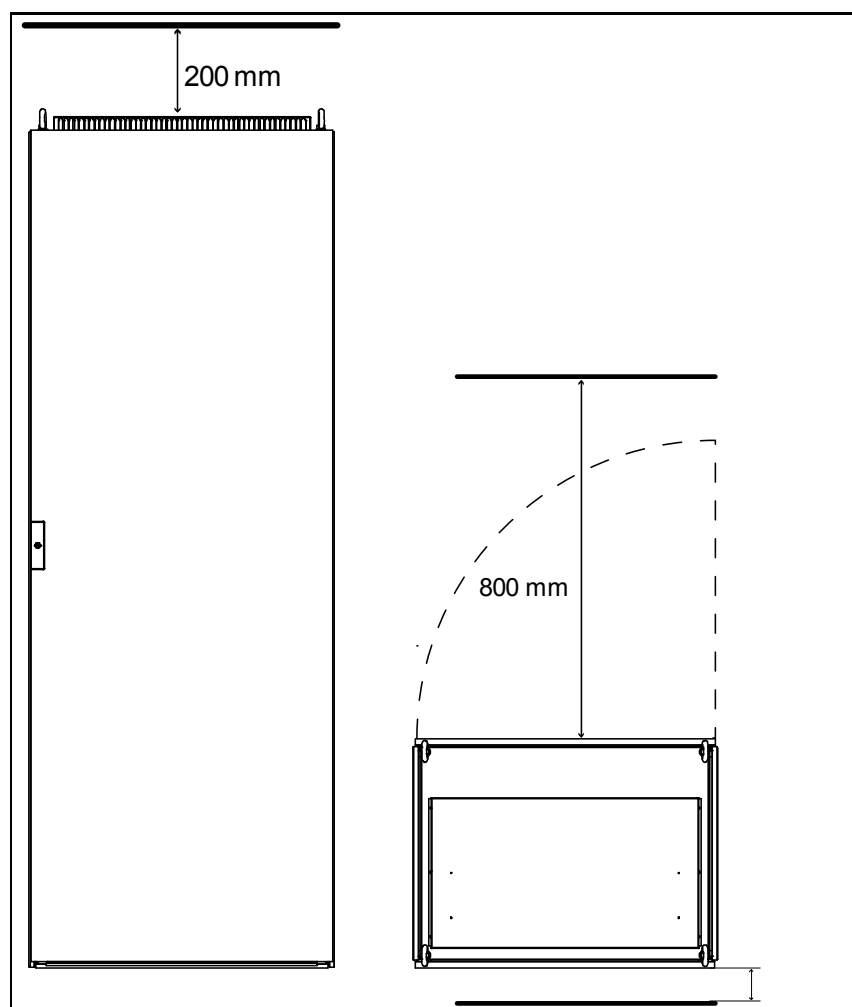


Figura 4. Espaço para ser deixado livre acima (esquerda) e à frente (direita) do gabinete

Tipo	Ar necessário para o resfriamento [m ³ /h]
NXV0125	800
NXV0200	1.000
NXV0400	2.000
NXV0600	3.000
NXV0800	4.000
NXV1000	5.000
NXV1200	6.000

Tabela 1. Ar necessário para o resfriamento

4.2 FIXAÇÃO DA UNIDADE AO SOLO

O gabinete deve sempre ser fixado ao piso. Há orifícios nos quatro cantos que devem ser usados para fixação, consulte a Figura 4-5.

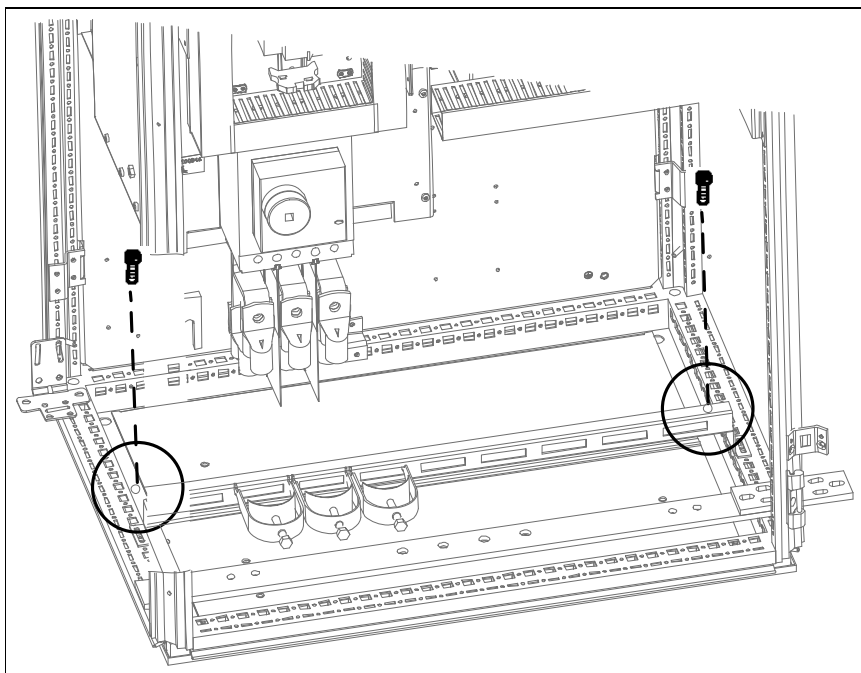


Figura 5. Fixação do gabinete no solo

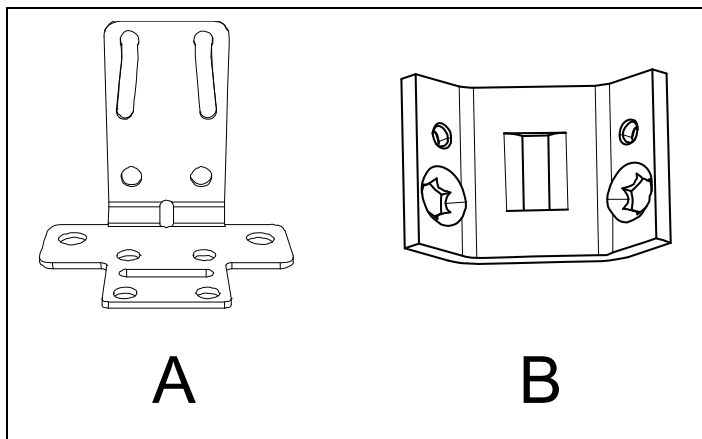


A soldagem do gabinete podem por em risco componentes sensíveis no conversor. Certifique-se de que nenhuma corrente de aterramento flua através de nenhuma peça do conversor.

4.3 FIXAÇÃO DOS GABINETES ENTRE SI

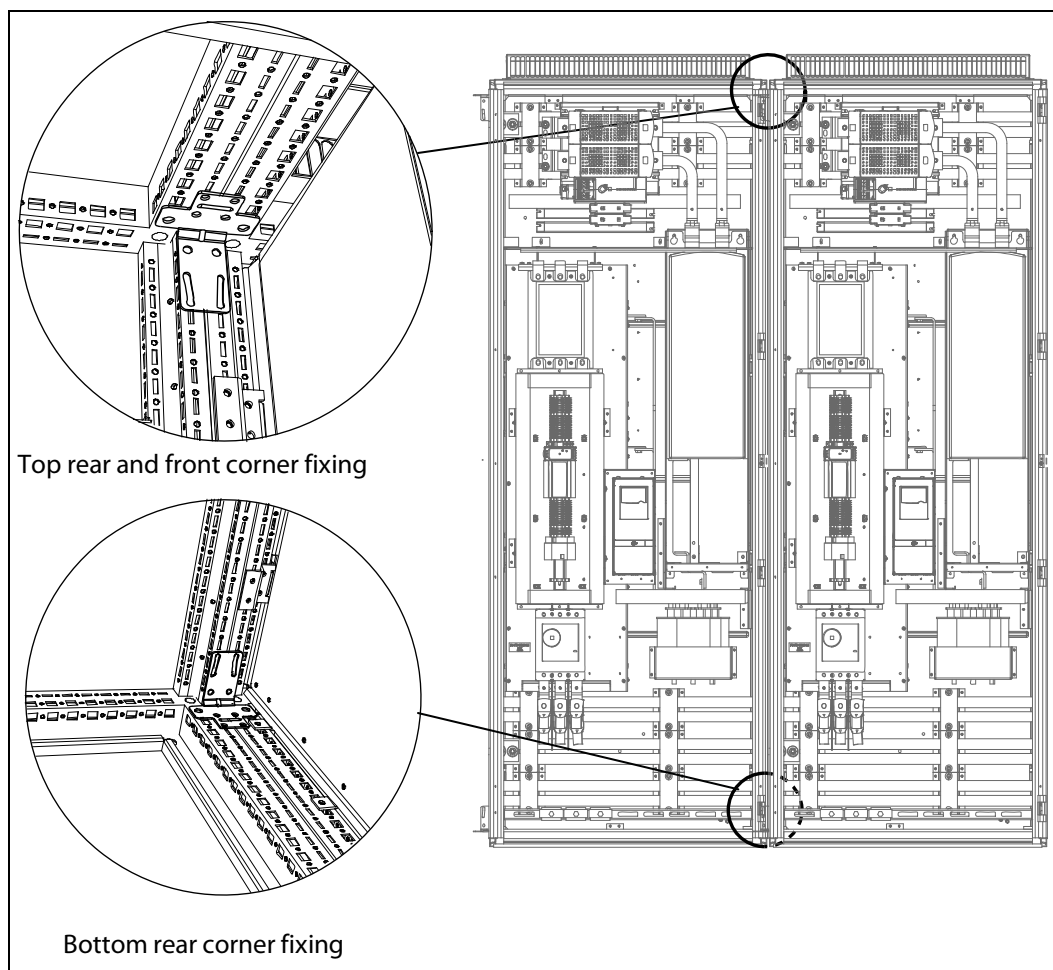
No caso da entrega ser feita em várias seções de gabinetes, as seções deverão ser unidas entre si. Isso será feito com 1) a conexão dos barramentos PE e 2) o uso do kit de acessórios componentes anexado com a entrega. Para juntar duas seções de gabinete entre si, você precisará de 3 *suportes angulares de baia* (A) e 6 *braçadeiras de baia de encaixe rápido* (B) (consulte a Figura 4-6 abaixo).

Figura 6. Suportes de baia



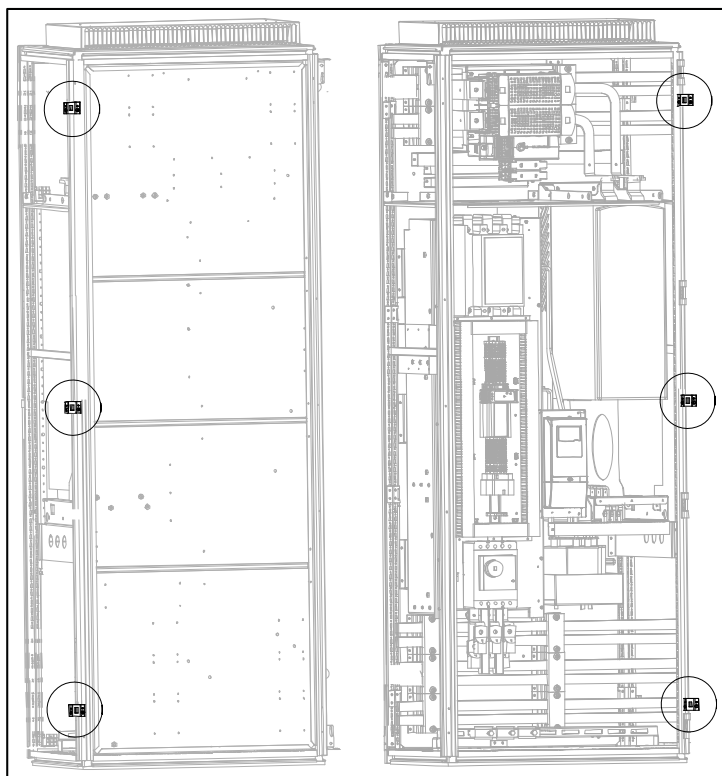
Os suportes angulares de baia são usados nas partes **superior traseira** e **superior frontal**, bem como nos cantos **inferiores traseiros** do gabinete.

Figura 7. Fixação dos cantos



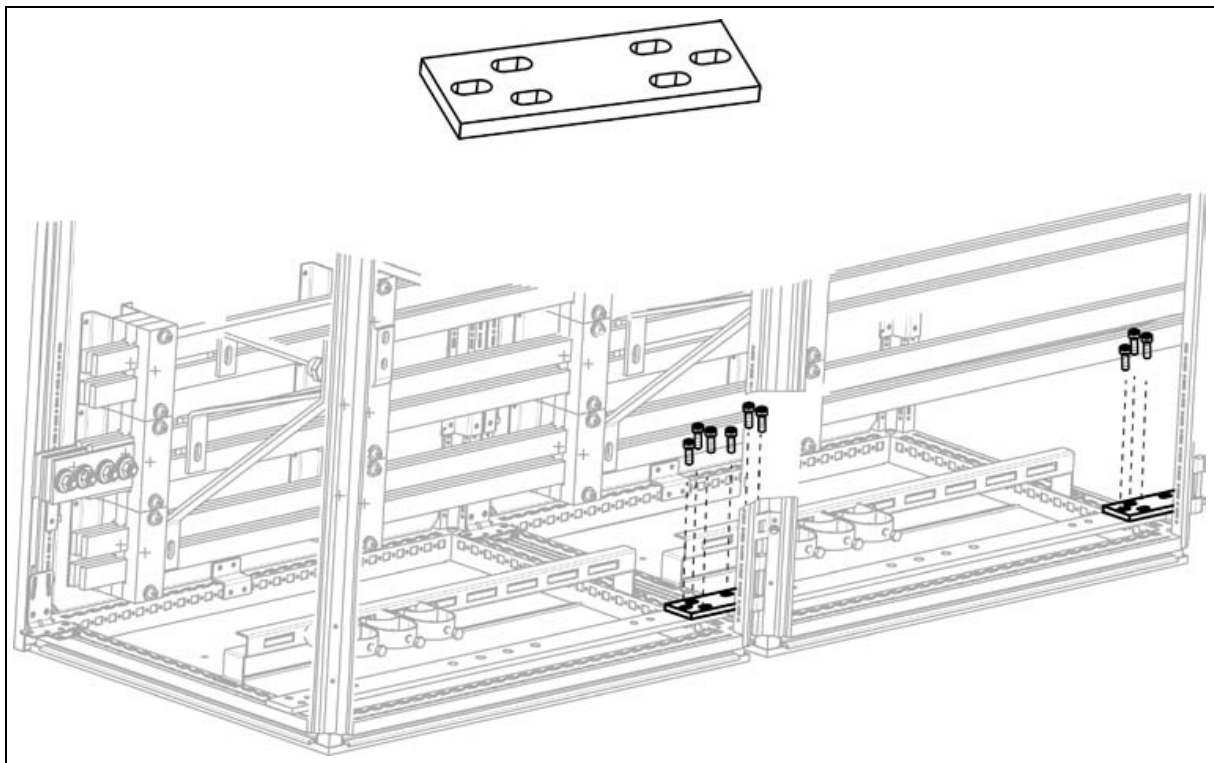
Use as braçadeiras de baia de encaixe rápido para juntar os gabinetes aproximadamente nos pontos indicados na imagem à direita.

Figura 8. Pontos de fixação do gabinete

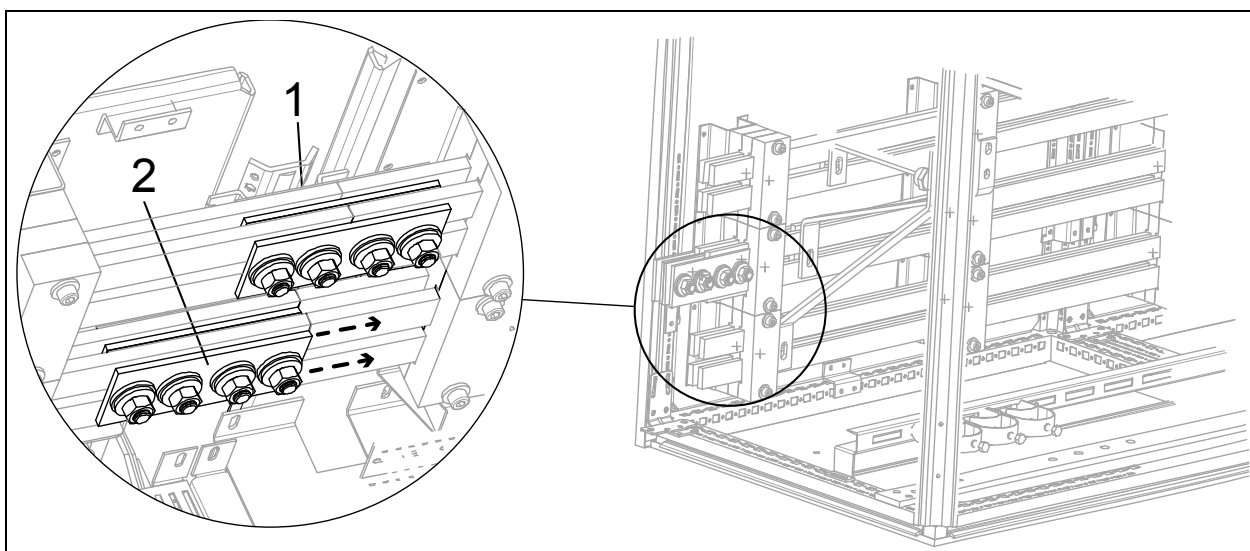


Observação! Prenda as braçadeiras de baia a partir do lado de dentro!

Finalmente, junte os barramentos PE (Figura 4-9), bem como os barramentos CA ou CC (Figura 4-10) aparafusando juntos o suporte de baia de um e o barramento do outro gabinete.

Figura 9. Juntando os barramentos PE

Na Figura 4-10 à direita, a conexão não foi feita ainda. Na ampliação (à esquerda), a conexão dos barramentos superiores está concluída (1), e os barramentos inferiores devem ser conectados deslizando o conector de barramento longitudinal (2) para a direita na junção do barramento e apertando os parafusos.

Figura 10. Juntando os barramentos CA ou CC (barramentos CA neste exemplo)

5. CONEXÃO ELÉTRICA



Somente um técnico eletricista qualificado está autorizado a realizar a instalação elétrica. O equipamento usa uma tensão perigosa. Há perigo de choque elétrico, que pode resultar em morte ou em ferimentos graves.

5.1 DIAGRAMAS ELÉTRICOS

Figura 1. Diagramas elétricos para o NXV0125

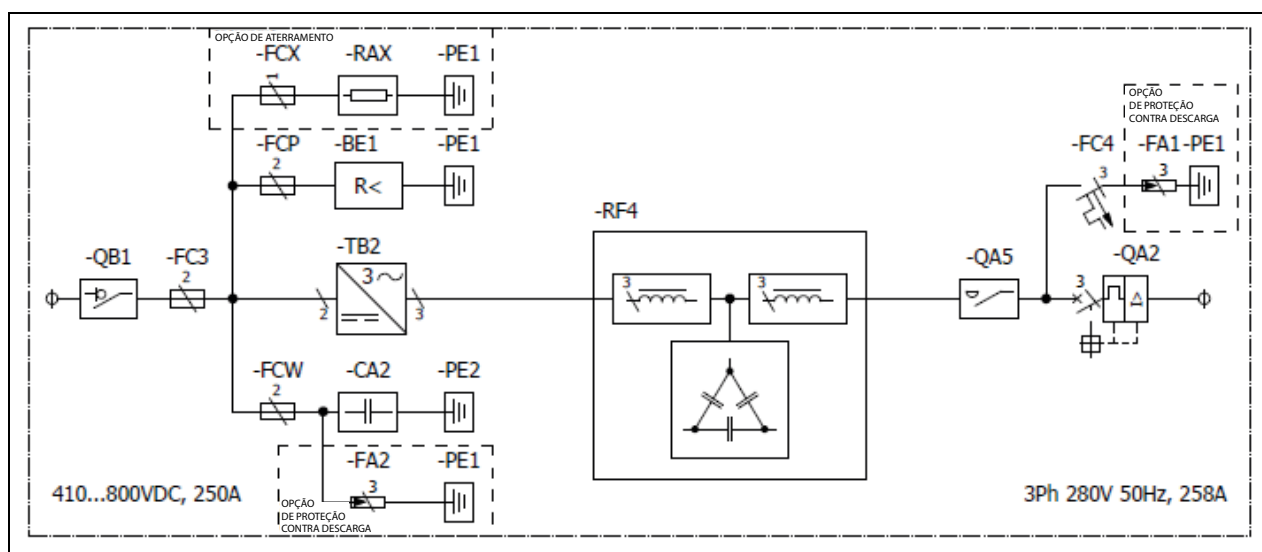
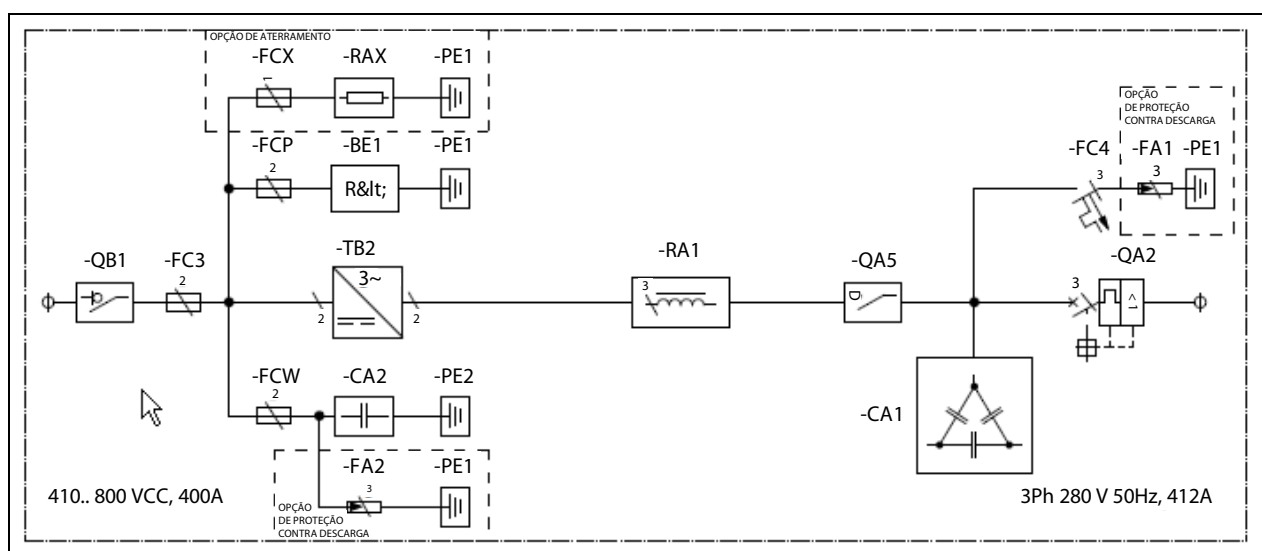


Figura 2. Diagramas elétricos para o NXV0200



Pra tipos maiores, consulte o Apêndice A

5.2 CABEAMENTO

Antes de conectar os cabos ao inversor solar, use um multímetro para verificar se os cabos a serem conectados não estão vivos.

Cabos vindos de painéis fotovoltaicos estarão ativos quando os painéis estiverem acesos.

Os torques de aperto de **todas** as conexões de potência são fornecidos na tabela abaixo:

Tabela 1. Torques de aperto das conexões de potência

Tamanho do parafuso	Torque de aperto [Nm]
M6	8–10
M8	18–22
M10	35–45
M12	65–75

5.2.1 CONEXÃO COM A TERRA

O inversor solar possui um terminal de conexão com a terra ao qual todas as peças metálicas do inversor estão conectadas. Esse terminal de conexão deve ser conectado com a terra. Depois dos barramentos PE tiverem sido reunidos conforme as instruções do capítulo 4.3, o barramento PE deverá ser aterrado. Consulte o Apêndice B.

5.2.2 CONEXÃO COM A REDE ELÉTRICA

Os terminais de alimentação elétrica podem ser alcançados a partir da parte inferior do equipamento. O inversor solar possui três terminais de conexão, aos quais os cabos da rede elétrica se conectam.

Faça aberturas para cabos nos passadores de borracha na parte inferior do gabinete e insira os cabos. Consulte a Figura 5-5.

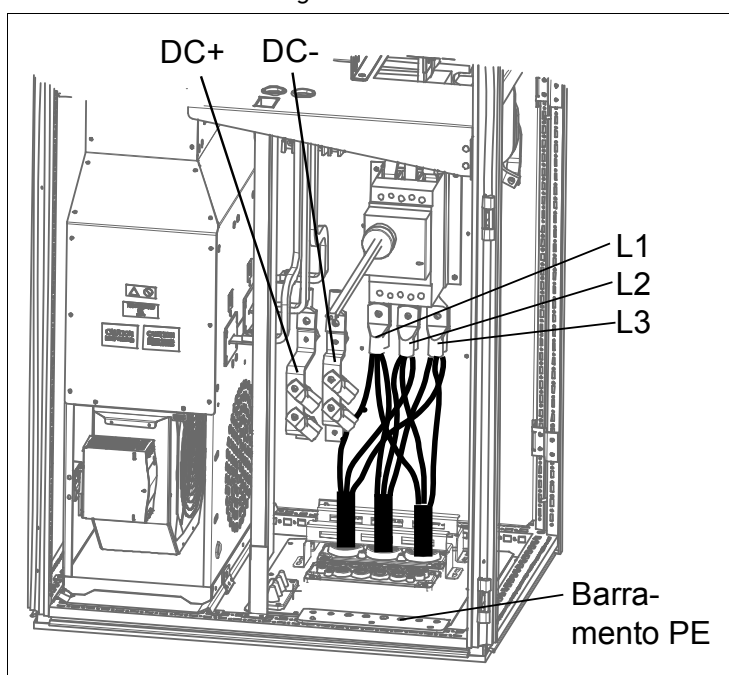


Figura 3. Cabeamento principal da unidade autônoma NXV0125 (braçadeiras de cabos não incluídas na entrega)

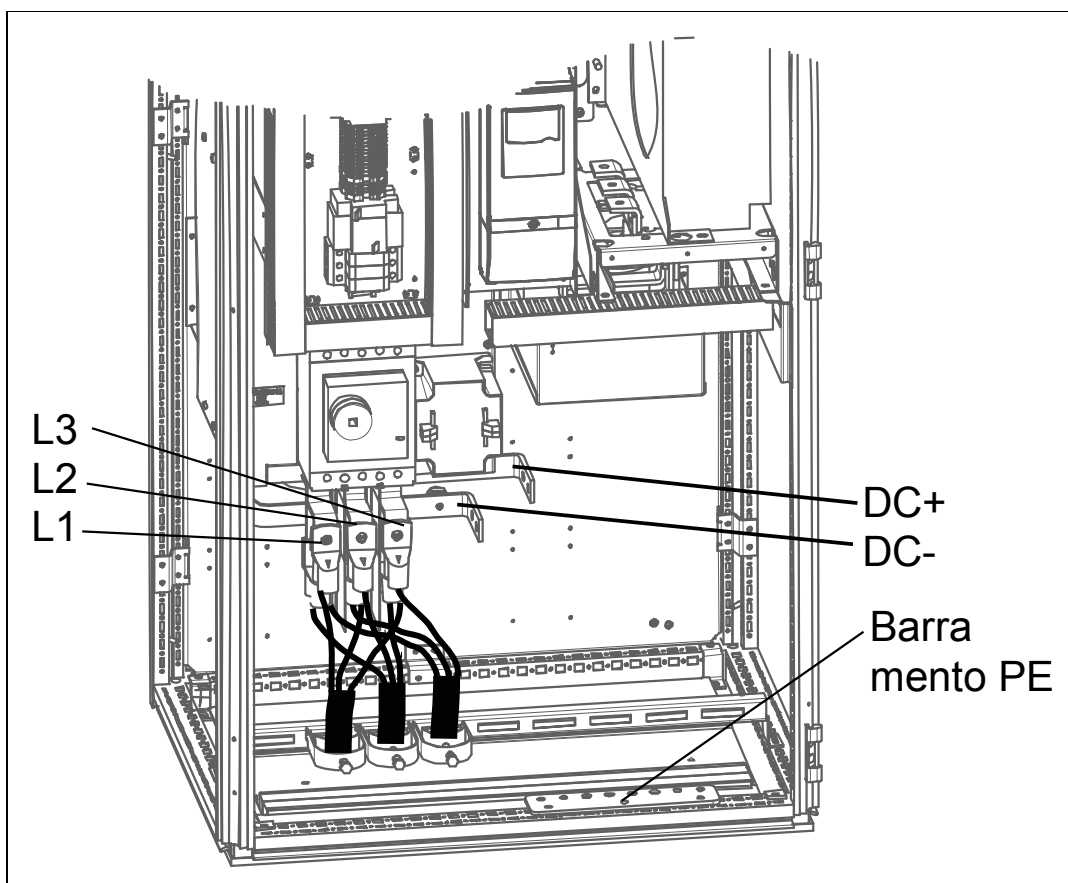


Figura 4. Cabeario principal da unidade autônoma NXV0200 (braçadeiras de cabos não incluídas na entrega)

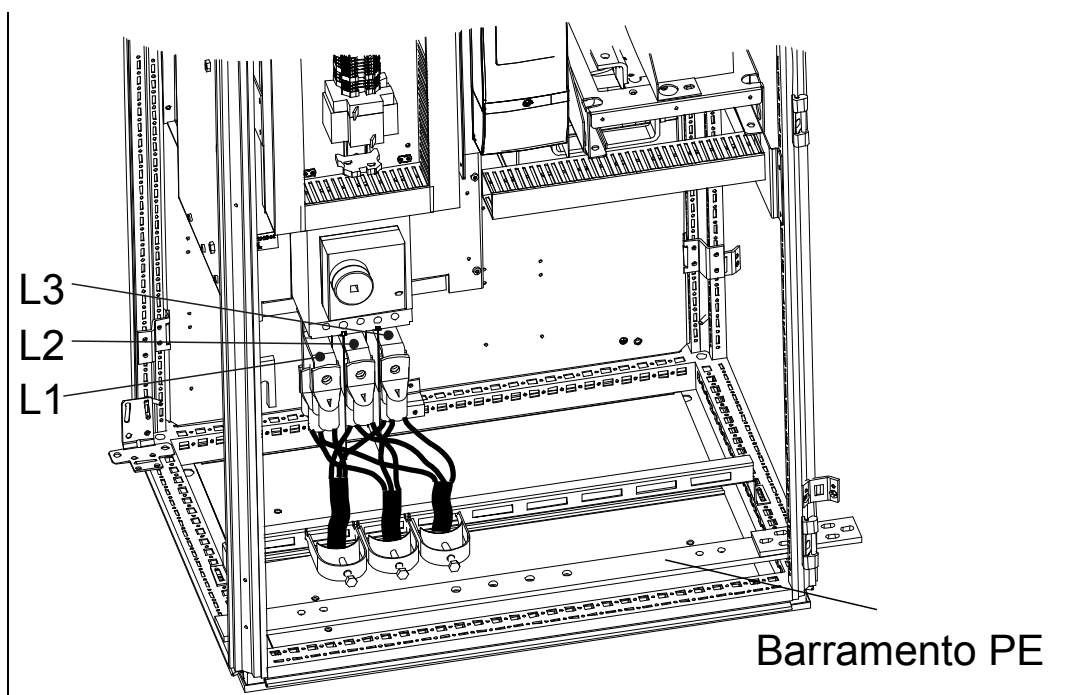


Figura 5. Cabeario da rede elétrica da unidade de linha NXV0200 (braçadeiras de cabos não incluídas na entrega)

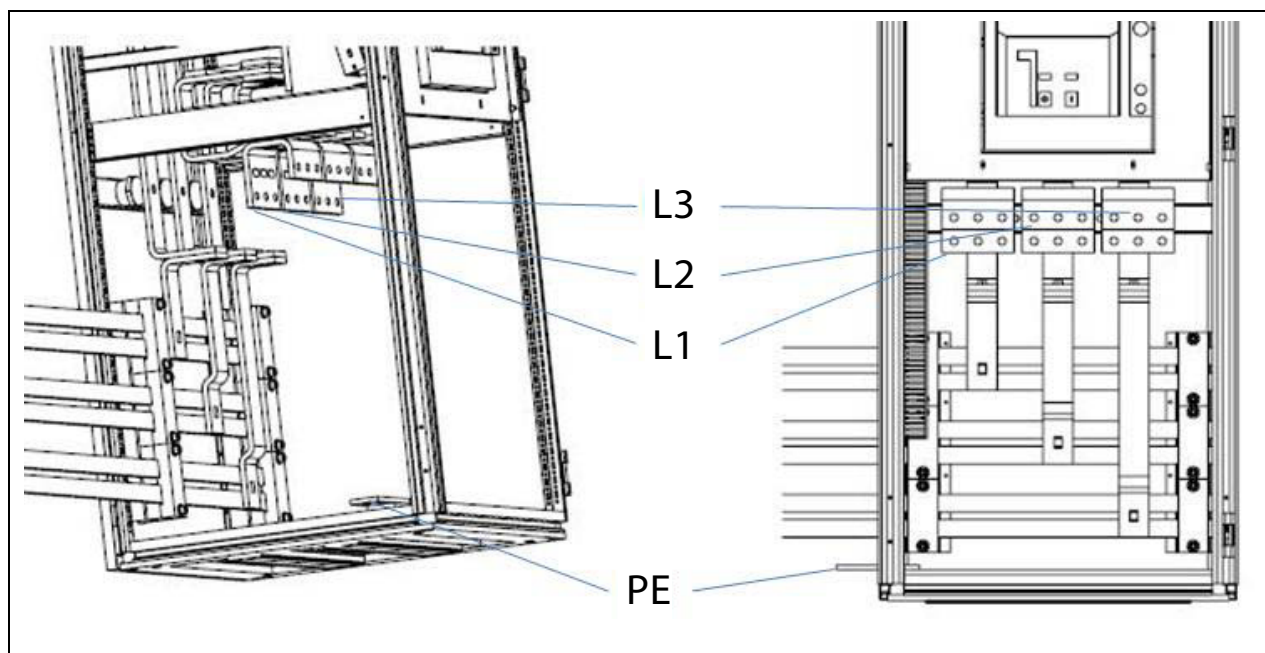


Figura 6. Cabeario principal com seção CA opcional

A seção transversal do cabo será determinada de acordo com a potência e a distância até o ponto de conexão, seguindo as regulamentações locais.

Modelo	Seção transversal mínima por unidade [mm ²]	Seção transversal máxima por unidade [mm ²]
Todos	10	240

5.2.3 CONEXÃO COM PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

	Lembre-se que os painéis fotovoltaicos produzem uma corrente enquanto estão iluminados. Certifique-se de verificar se os cabos não estão vivos.
	OBSERVAÇÃO! Cabos conectados incorretamente podem danificar o equipamento.

Passe os cabos do painel solar até seus respectivos terminais no inversor através da parte inferior da unidade de alimentação (consulte a Figura 5-6, à esquerda). Verifique o tamanho dos cabos e o número apropriado de cabos nas tabelas da página 25. Sempre conecte os dois cabos em ambos os lados da barra terminal (consulte a Figura 5-6, à direita).

Conecte o polo positivo do painel fotovoltaico no terminal marcado com um '+', e o polo negativo no terminal marcado com um '-'.

*Figura 7. Conexão do inversor com os painéis solares
(unidades inferiores à NXV0800)*

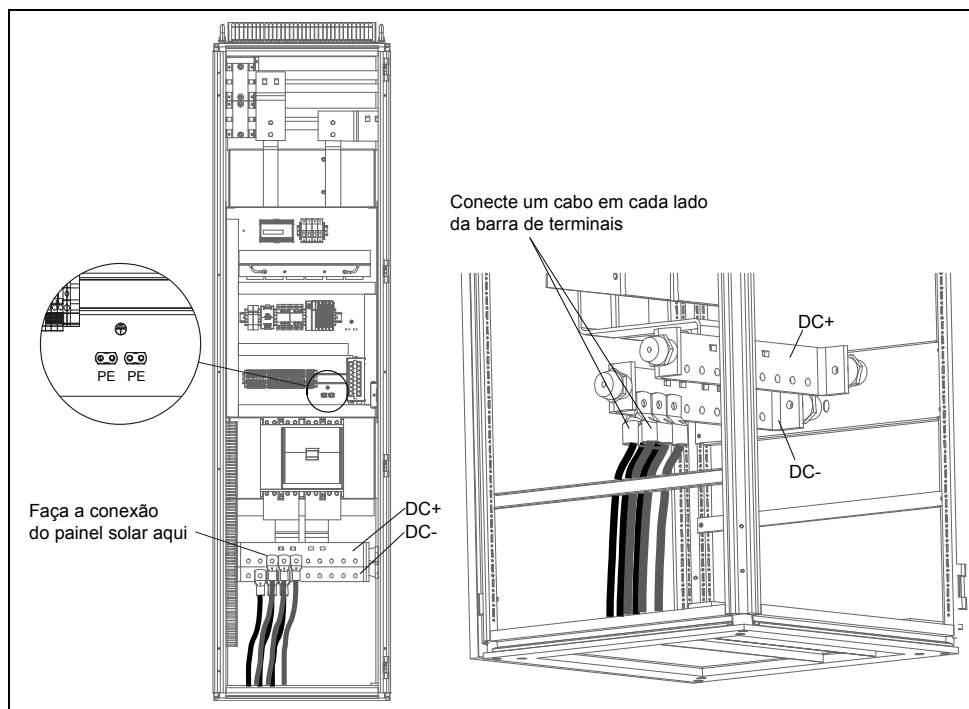


*Figura 8. Conexão do inversor com os painéis solares
(unidades acima da NXV0800, inclusive)*

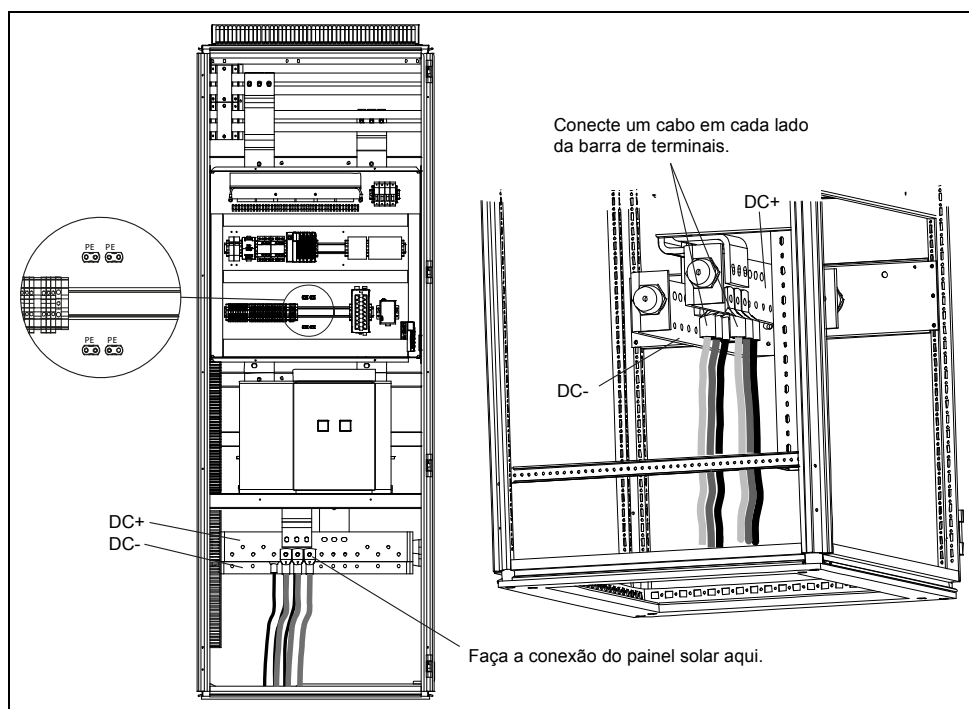


Tabela 2. Dimensões dos cabos de entrada do painel

Modelo	Seção transversal mínima	Seção transversal recomendada	Seção transversal máxima
NXV0125	$3 \times 2 \times 70 \text{ mm}^2$	$3 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$4 \times 2 \times 185 \text{ mm}^2$
NXV0200	$4 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$4 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$4 \times 2 \times 240 \text{ mm}^2$
NXV0400	$8 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$8 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$20 \times 2 \times 185 \text{ mm}^2$
NXV0600	$12 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$12 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$20 \times 2 \times 185 \text{ mm}^2$
NXV0800	$15 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$16 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$32 \times 2 \times 185 \text{ mm}^2$
NXV1000	$19 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$20 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$32 \times 2 \times 185 \text{ mm}^2$
NXV1200	$23 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$24 \times 2 \times 95 \text{ mm}^2$	$32 \times 2 \times 185 \text{ mm}^2$

Tabela 3. Dimensões dos cabos de saída do painel

Modelo	Seção transversal mínima	Seção transversal recomendada	Seção transversal máxima
NXV0125	$2 \times 3 \times 95 \text{ mm}^2$	$2 \times 3 \times 120 \text{ mm}^2$	$2 \times 3 \times 240 \text{ mm}^2$
NXV0200	$3 \times 3 \times 95 \text{ mm}^2$	$2 \times 3 \times 185 \text{ mm}^2$	$4 \times 3 \times 240 \text{ mm}^2$
NXV0400	$6 \times 3 \times 95 \text{ mm}^2$	$4 \times 3 \times 185 \text{ mm}^2$	$12 \times 3 \times 240 \text{ mm}^2$
NXV0600	$9 \times 3 \times 95 \text{ mm}^2$	$6 \times 3 \times 185 \text{ mm}^2$	$12 \times 3 \times 240 \text{ mm}^2$
NXV0800	$12 \times 3 \times 95 \text{ mm}^2$	$8 \times 3 \times 185 \text{ mm}^2$	$16 \times 3 \times 185 \text{ mm}^2$
NXV1000	$15 \times 3 \times 95 \text{ mm}^2$	$10 \times 3 \times 185 \text{ mm}^2$	$16 \times 3 \times 185 \text{ mm}^2$
NXV1200	$17 \times 3 \times 95 \text{ mm}^2$	$2 \times 3 \times 185 \text{ mm}^2$	$16 \times 3 \times 185 \text{ mm}^2$

Tabela 4. Dimensões dos cabos de aterramento do painel

Modelo	Seção transversal
NXV0125	50 mm^2
NXV0200	50 mm^2
NXV0400	50 mm^2
NXV0600	50 mm^2
NXV0800	50 mm^2
NXV1000	50 mm^2
NXV1200	50 mm^2

A seção transversal mínima do cabo é calculada em conformidade com a capacidade de carga dos cabos. A seção transversal recomendada do cabo é calculada em conformidade com uma queda de 1% de tensão para um cabo de 100 m de comprimento no lado CC e 50 m de comprimento no lado CA.

5.3 SELEÇÃO DE FUSÍVEIS

A tabela abaixo mostra os tamanhos e tipos de cabos típicos que podem ser usados com o inversor Vacon 8000 Solar. A seleção final deve ser feita de acordo com os regulamentos locais, as condições de instalação do cabo e a especificação do cabo.

	CUIDADO! Capacidade máxima de interrupção de curto-circuito no lado CA $I_{cu} = 30$ kA. Com seção CA opcional $I_{cu} = 40$ kA.
---	---

5.3.1 FUSÍVEIS PARA INVERSORES

Inversor tipo	Corrente nominal [A]	Tensão nominal [V]	Capacidade de interrupção [kA]	Comportamento de atuação	Tamanho do fusível	Tipo de fusível adequado nº de cat. por Ferraz-Shawmut
NXV0125	400	810	125	aR	71 DIN110	PC71UD13C400D1A
NXV0200	630	930	125	aR	73 DIN110	PC73UD13C630D1A
NXV0400	630	930	125	aR	DIN3	PC73UD13C630PA
NXV0600	630	930	125	aR	DIN3	PC73UD13C630PA
NXV0800	630	930	125	aR	DIN3	PC73UD13C630PA
NXV1000	630	930	125	aR	DIN3	PC73UD13C630PA
NXV1200	630	930	125	aR	DIN3	PC73UD13C630PA

Tabela 5. Seleção de fusíveis; fusíveis adequados para tipos de inversos Vacon 8000 Solar

5.3.2 FUSÍVEL PARA CARREGAMENTO

Corrente nominal [A]	Tensão nominal [V]	Capacidade de interrupção [kA]	Comportamento de atuação	Tamanho do fusível	Tipo de fusível adequado nº de cat. por Ferraz-Shawmut
32	810	125	aR	DIN00	NH00UD10C32P

Tabela 6. Seleção de fusíveis, fusível para carregamento

5.3.3 FUSÍVEL PARA CAPACITORES EMC

Corrente nominal [A]	Tensão nominal [V]	Capacidade de interrupção [kA]	Comportamento de atuação	Tamanho do fusível	Tipo de fusível adequado nº de cat. por Ferraz-Shawmut
25	1.000	10	gPV	10*38	HP10M4

Tabela 7. Seleção de fusíveis, fusível para capacitores EMC

5.3.4 FUSÍVEL PARA MEDIÇÃO

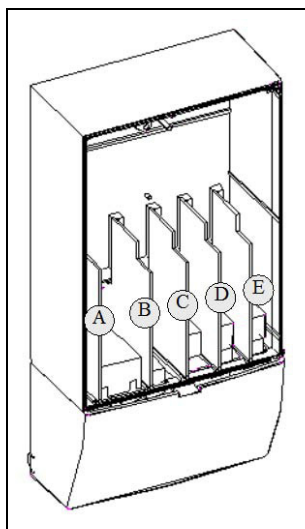
Corrente nominal [A]	Tensão nominal [V]	Capacidade de interrupção [kA]	Comportamento de atuação	Tamanho do fusível	Tipo adequado de fusível nº de cat. por Ferraz-Shawmut
4	1.000	10	gPV	10*38	HP10M4

Tabela 8. Seleção de fusíveis, fusível para medição

5.4 CONEXÕES DE CONTROLE

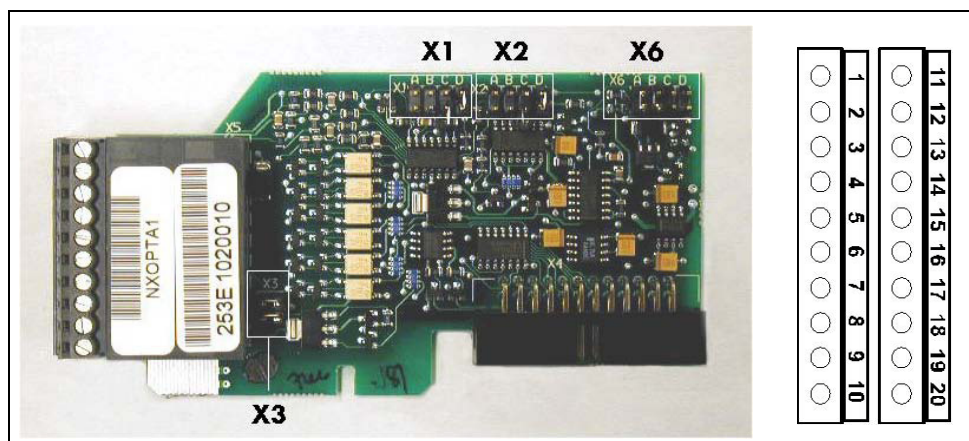
As placas de controle se situam dentro da unidade de controle do inversor Vacon 8000 Solar (consulte a Figura 5-8). Quatro tipos diferentes de placas podem ser usadas com o inversor: A1, A2, B5, C2, D2, D7 e Cl. As conexões de controle dessas placas estão descritas adiante. Para obter informações mais detalhadas sobre as placas, consulte o Manual de Placas Opcionais da Vacon.

Figura 9. Slots de placas na unidade de controle



5.4.1 PLACA BÁSICA OPTA1

Figura 10. Placa opcional Vacon OPT-A1



Descrição:	Placa de E/S padrão com entradas/saídas digitais e entradas/saídas analógicas
Slots permitidos:	A
ID de tipo:	16689
Terminais:	Dois blocos de terminais (codificado = montagem dos blocos em ordem errada impedida, terminais #1 e #12); Terminais de parafuso (M2.6)
Jumpers:	4; X1, X2, X3 e X6 (Consulte a Figura 5-10.)
Parâmetros da placa:	Sim (consulte a página 31)

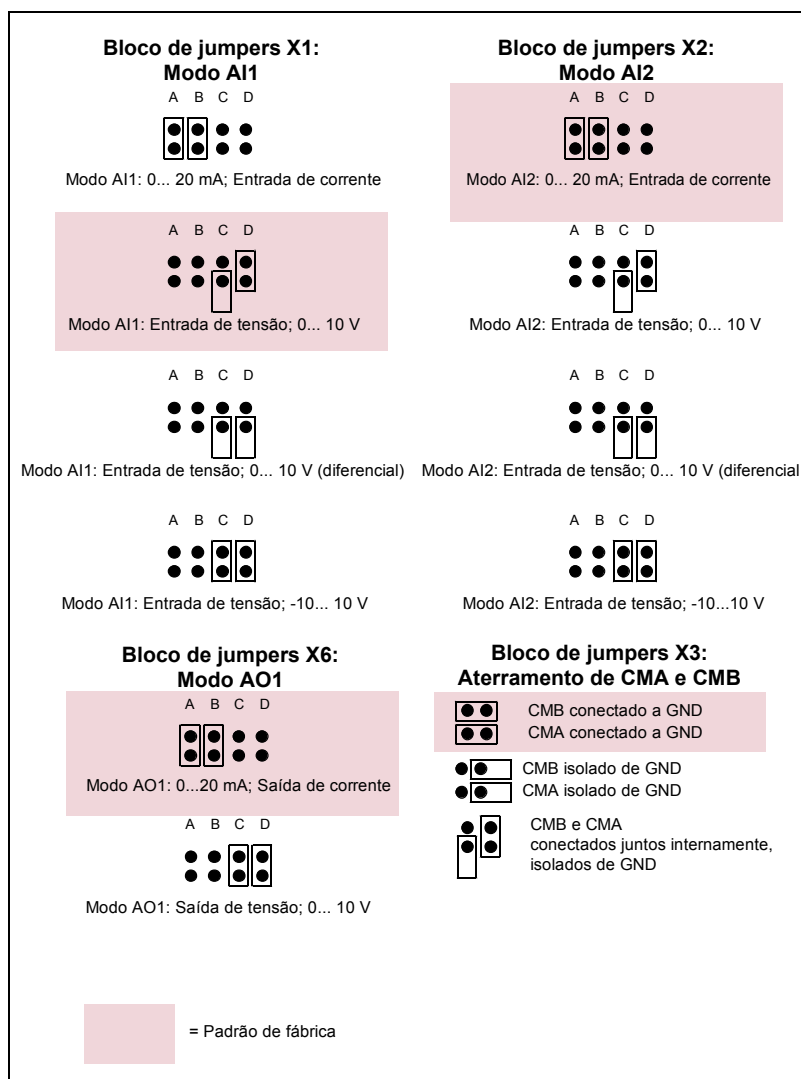
	Terminal	Referência de parâmetros no teclado e no NCDriver	Informações técnicas
1	+10 Vref		Saída de referência +10 V; Corrente máxima 10 mA
2	AI1+	An.IN:A.1	Seleção de V ou mA com bloco de jumpers X1 (consulte a página 30): Padrão: 0–10 V ($R_i = 200\text{ k}\Omega$) (-10–10 V Controle por joystick, selecionado por um jumper) 0–20 mA ($R_i = 250\text{ }\Omega$) Resolução 0,1%; precisão $\pm 1\%$ 3 AI1 – Entrada diferencial se não conectada ao terra; Permite $\pm$ voltagem de 20 V no modo diferencial ao GND
3	AI1–		
4	AI2+	An.IN:A.2	Seleção de V ou mA com bloco de jumpers X2 (consulte a página 30): Padrão: 0–20 mA ($R_i = 250\Omega$) 0–10 V ($R_i = 200\text{ k}\Omega$) (-10–10 V Controle por joystick, selecionado por um jumper) Resolução: 0,1%; precisão $\pm 1\%$ 5 AI2 – Entrada diferencial se não conectada ao terra; Permite $\pm$ voltagem de 20 V no modo diferencial ao GND
5	AI2–		
6	24 Vout (bidirecional)		24 V saída de tensão auxiliar. Protegido contra curto-circuito. $\pm 5\%$, corrente máxima de 150 mA Pode ser conectada uma alimentação externa de +24 Vcc. Conectada galvanicamente ao terminal #12.
7	GND		Terra para referência e controles Conectado galvanicamente aos terminais #13,19.
8	DIN1	DigIN:A.1	Entrada digital 1 (comum CMA); $R_i = \text{min. } 5\Omega$
9	DIN2	DigIN:A.2	Entrada digital 2 (comum CMA); $R_i = \text{min. } 5\Omega$
10	DIN3	DigIN:A.3	Entrada digital 3 (comum CMA); $R_i = \text{min. } 5\Omega$
11	CMA		Entrada digital comum A para DIN1, DIN2 e DIN3. Conexão por padrão a GND. Seleção com bloco de jumpers X3 (consulte a página 30):
12	24 Vout (bidirecional)		O mesmo que o terminal #6 Conectado galvanicamente ao terminal #6.
13	GND		O mesmo que o terminal #7 Conectado galvanicamente aos terminais #7 e 19.
14	DIN4	DigIN:A.4	Entrada digital 4 (comum CMB); $R_i = \text{min. } 5\Omega$
15	DIN5	DigIN:A.5	Entrada digital 5 (comum CMB); $R_i = \text{min. } 5\Omega$
16	DIN6	DigIN:A.6	Entrada digital 6 (comum CMB); $R_i = \text{min. } 5\Omega$
17	CMB		Entrada digital comum B para DIN4, DIN5 e DIN6. Conexão por padrão a GND. Seleção com bloco de jumpers X3 (consulte a página 30):
18	AO1+	AnOUT:A.1	Saída analógica
19	AO1–		Faixa do sinal de saída: Corrente 0(4)–20 mA, R_L máx. 500Ω ou Tensão 0–10 V, $R_L > 1\text{ k}\Omega$ Seleção com bloco de jumpers X6 (consulte a página 30): Máxima Resolução: 0,1% (10 bits); precisão $\pm 2\%$
20	DO1	DigOUT:A.1	Saída de coletor aberto Máxima $U_m = 48\text{ VCC}$ Corrente máxima = 50 mA

Tabela 9. Terminais de E/S na OPTA1 (terminais codificados pintados de preto)

Seleções de jumpers

Há quatro blocos de jumpers na placa OPTA1. Os padrões de fábrica e outras seleções de jumpers disponíveis estão apresentados abaixo.

Figura 11. Seleção de bloco de jumpers na OPTA1



Parâmetros da OPTA1

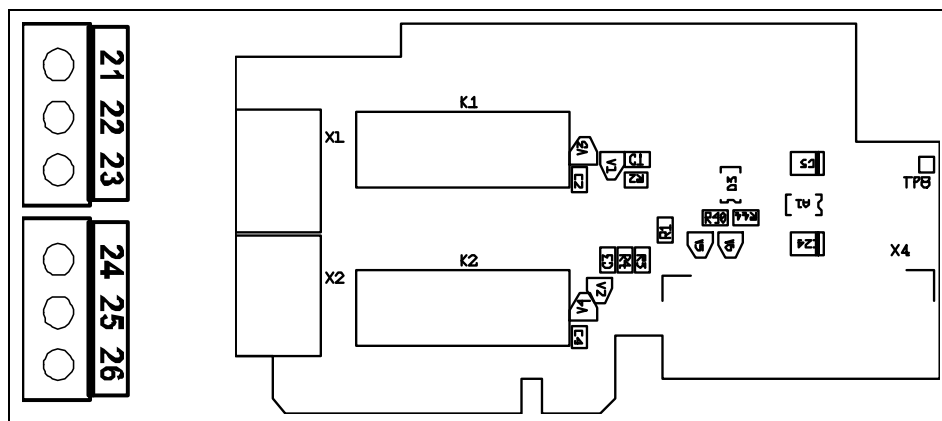
Número	Parâmetro	Mín.	Máx.	Padrão	Observação
1	Modo AI1	1	5	3	1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10-10 V
2	Modo AI2	1	5	1	1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V 5 = -10-10 V

Tabela 10. Parâmetros relativos à placa OPTA1

Número	Parâmetro	Mín.	Máx.	Padrão	Observação
3	Modo AO1	1	4	1	1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V 4 = 2-10 V

Tabela 10. Parâmetros relativos à placa OPTA1

5.4.2 PLACA OPCIONAL OPTA2



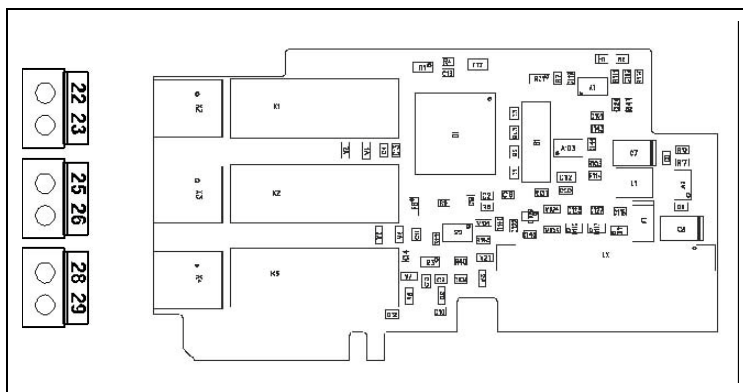
Descrição:	Placa de relé conversor de frequências padrão Vacon NX com duas saídas de relé
ID de tipo:	16690
Slots permitidos:	B
Terminais:	Dois blocos de terminais; terminais de parafusos (M3); sem codificação
Jumpers:	Nenhum
Parâmetros da placa:	Nenhum

Terminais de E/S na OPTA2

Terminal		Referência de parâmetros no teclado e no NCDriver	Informações técnicas
21 22 23	R01/normal fechado R01/comum R01/normal aberto	DigOUT:B.1	Saída de relé 1 (NA/NF) Capacidade de comutação 24 VCC/8A 250 VCA/8A Carga mínima de comutação 125 VCC/0,4A 5 V/10 mA
24 25 26	R02/normal fechado R02/comum R02/normal aberto	DigOUT:B.2	Saída de relé 2 (NA/NF) Capacidade de comutação 24 VCC/8A 250 VCA/8A Carga mínima de comutação 125 VCC/0,4A 5 V/10 mA

Tabela 11. Terminais de E/S da OPTA2

5.4.3 PLACA OPCIONAL OPTB5



Descrição:	Placa expansora de E/S com três saídas de relé.
Slots permitidos:	B, C, D, E
ID de tipo:	16949
Terminais:	Três blocos de terminais; terminais de parafusos (M3); sem codificação
Jumpers:	Nenhum
Parâmetros da placa:	Nenhum

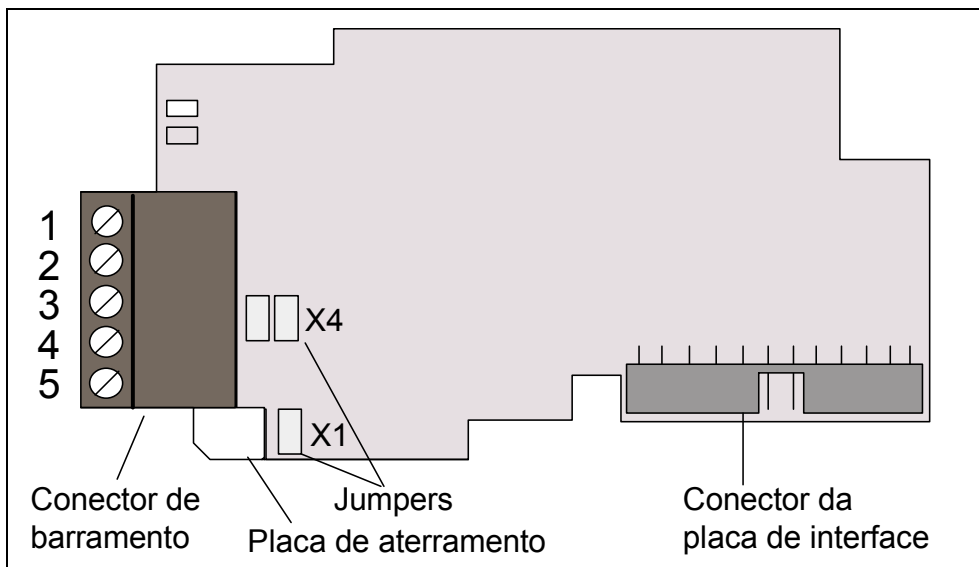
Terminais de E/S na OPTB5

Terminal		Referência de parâmetros Teclado/NCDriver	Informações técnicas	
22 23	R01/comum R01/normal aberto	DigOUT: X.1	Capacidade de comutação	24 VCC/8A 250 VCA/8A 125 VCC/0,4A
			Carga mínima de comutação	5 V/10 mA
25 26	R02/comum R02/normal aberto	DigOUT: X.2	Capacidade de comutação	24 VCC/8A 250 VCA/8A 125 VCC/0,4A
			Carga mínima de comutação	5 V/10 mA
28 29	R03/comum R03/normal aberto	DigOUT: X.3	Capacidade de comutação	24 VCC/8A 250 VCA/8A 125 VCC/0,4A
			Carga mínima de comutação	5 V/10 mA

Observação: Esta placa expansora pode ser colocada em quatro slots diferentes da placa de controle. Assim, o 'X' indicado na referência de parâmetro deve ser substituído pela letra do slot (B, C, D ou E), dependendo do slot onde a placa expansora for inserida.

5.5 PLACA OPCIONAL OPTC2 (RS-485)

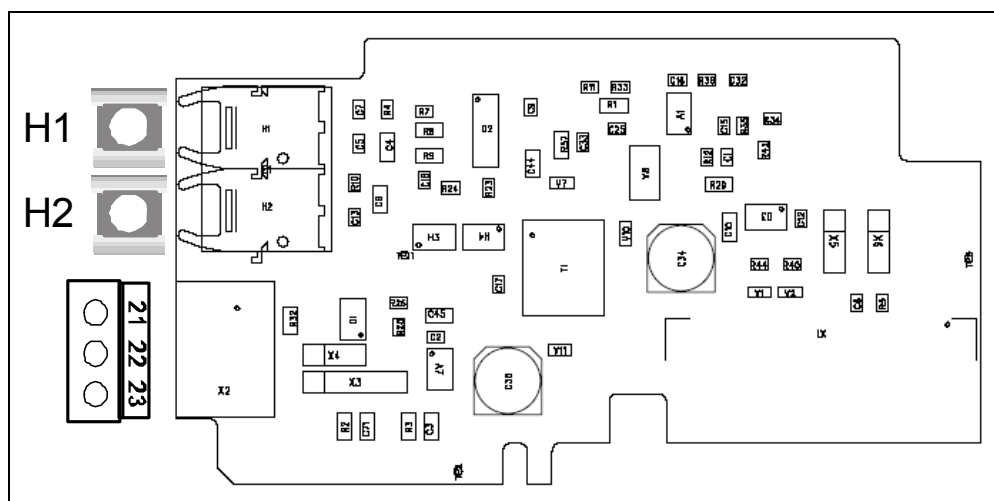
Figura 12. Placa opcional Vacon RS-458 OPTC2



Sinal	Conector	Descrição
NF*	1*	Sem conexão
VP	2	Tensão de alimentação – mais (5 V)
RxD/TxD –N	3	Receber/Transmitir dados – A
RxD/TxD –P	4	Receber/Transmitir dados – B
DGND	5	Terra de dados (potencial de referência para VP)

* Você pode usar este pino (1) para contornar a blindagem do cabo para o próximo escravo

5.6 PLACA OPCIONAL OPTD2



Observação! Esta figura representa o layout da placa D2 versão H ou posterior. Consulte o capítulo seleções de jumpers adiante.

Descrição:	Placa adaptadora de barramento do sistema com entrada e saída ópticas únicas; interface com barramento monitor rápido usado pela ferramenta NCDriver PC.
Slots permitidos:	(B,)D, E; Observação: Caso somente o Barramento monitor (terminais 21 a 23) seja usado, a placa também poderá ser colocada no slot B. O Barramento do sistema ficará, assim, indisponível. Remova portanto os jumpers X5 e X6. Consulte a página 36.
ID de tipo:	17458
Terminais:	Entrada e saída ópticas únicas; um bloco de terminais de parafusos (M3), Agilent HFBR-1528 (receptor), HFBR-2528 (transmissor).
Jumpers:	4; X3, X4, X5 e X6. Consulte a página 36
Parâmetros da placa:	Nenhum

Terminais de E/S na OPTD2

Terminal		Informações técnicas
1	H1	Entrada óptica 1 do barramento do sistema (RX1) Use um cabo óptico de 1-mm (por exemplo, Agilent HFBR-RUS500 e conectores HFBR-4531/4532/4533) Observação: Não disponível caso a placa esteja inserida no slot B
	H2	Saída óptica 1/2 do barramento do sistema (TX1/TX2); selecionada pelo jumper X5 Use um cabo óptico de 1-mm (por exemplo, Agilent HFBR-RUS500 e conectores HFBR-4531/4532/4533) Observação: Não disponível caso a placa esteja inserida no slot B
21	CAN_L	Dados negativos do barramento monitor
22	CAN_H	Dados positivos do barramento monitor
23	CAN_SHIELD	Blindagem do barramento monitor

Seleções de jumpers

Há quatro blocos de jumpers na placa OPTD2. Os padrões de fábrica e outras seleções de jumpers disponíveis estão apresentados abaixo.

Figura 13. Seleções de jumpers para a OPT-D2, até a versão G

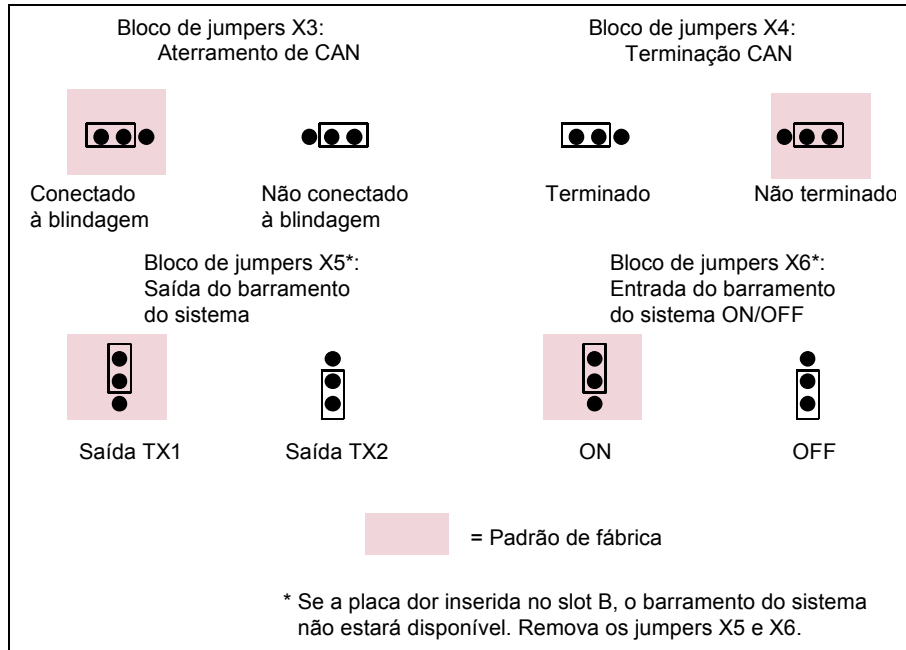
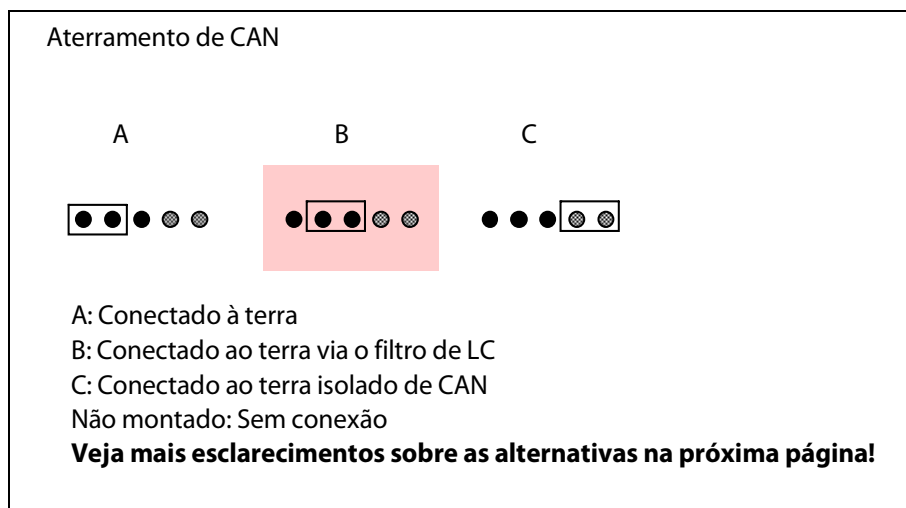
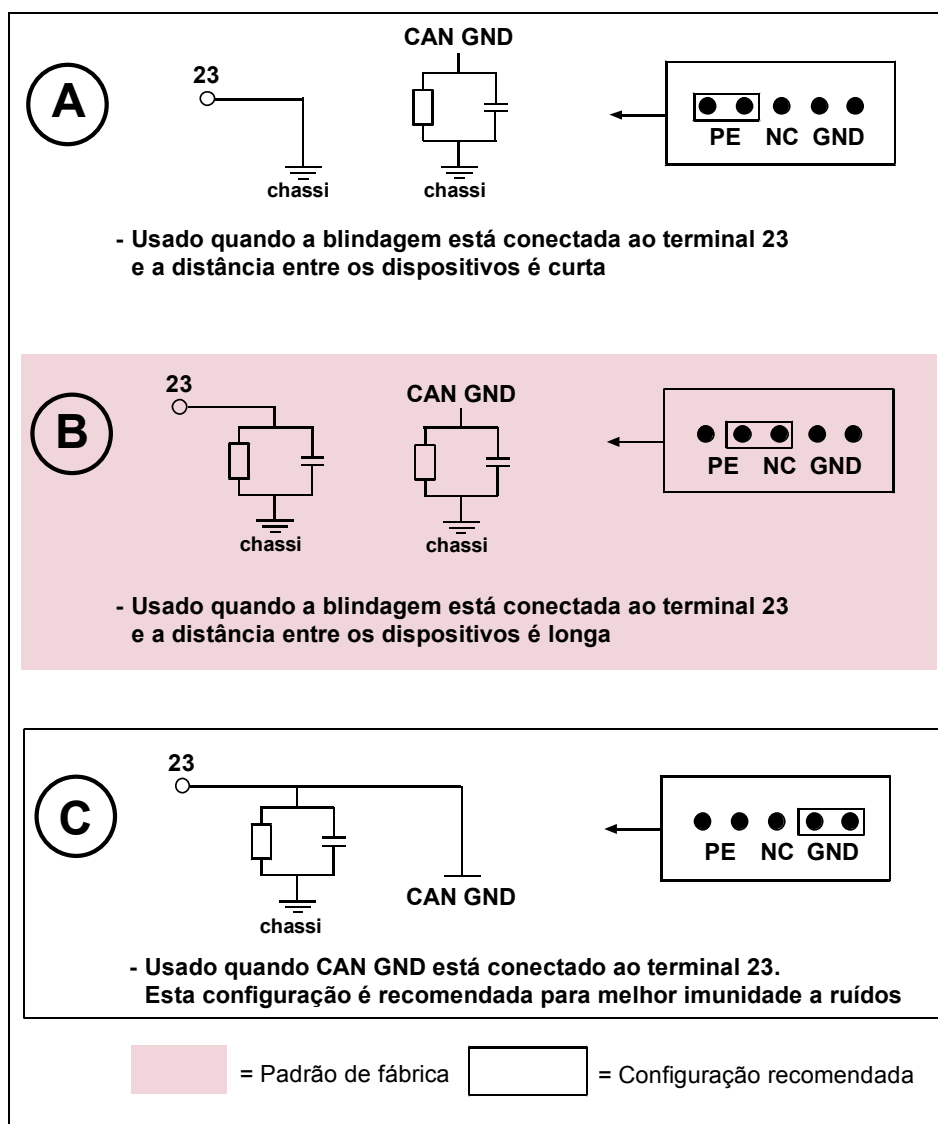


Figura 14. Seleções do jumper X3 para a OPT-D2, versão H em diante



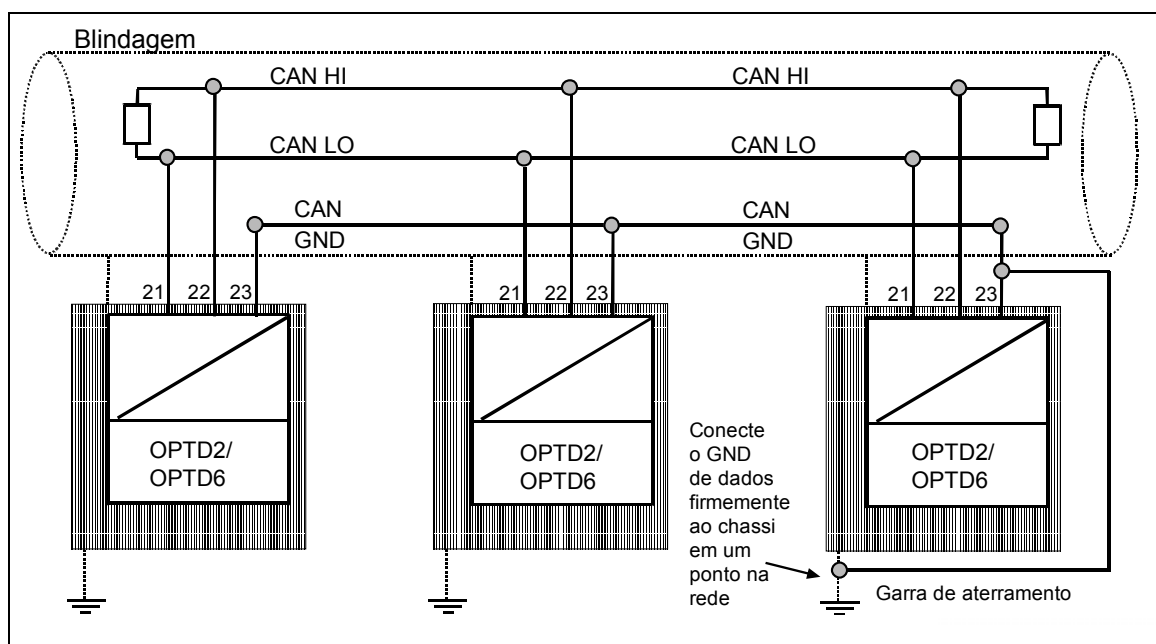
Observação! A posição C pode ser usada com cabos CAN de 3 ou 4 fios para interconectar níveis isolados de terra CAN na rede. É recomendável conectar a blindagem do cabo na braçadeira de aterramento do inversor.

Figura 15. Alternativas ao aterramento CAN



Conexão alternativa do sinal “CAN GND”: conecte ‘CAN GND’ juntos entre todos os nós. Use o fio de sinal dentro da blindagem para esse propósito, como indicado na figura abaixo:

Figura 16. Conexão alternativa do sinal "CAN GND"



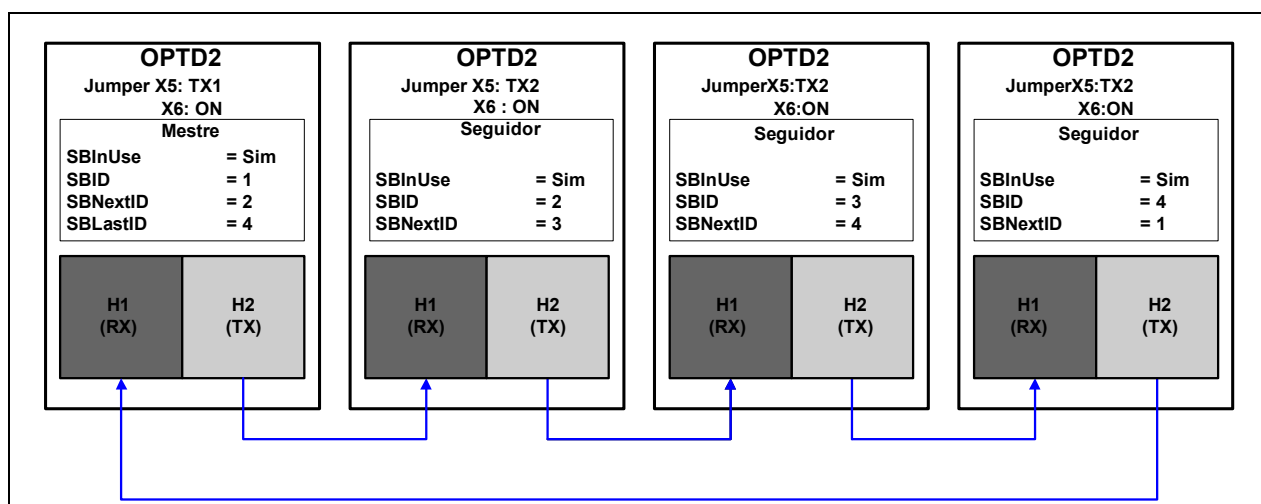
Conexões entre os inversores com a OPTD2

Conexão especial:

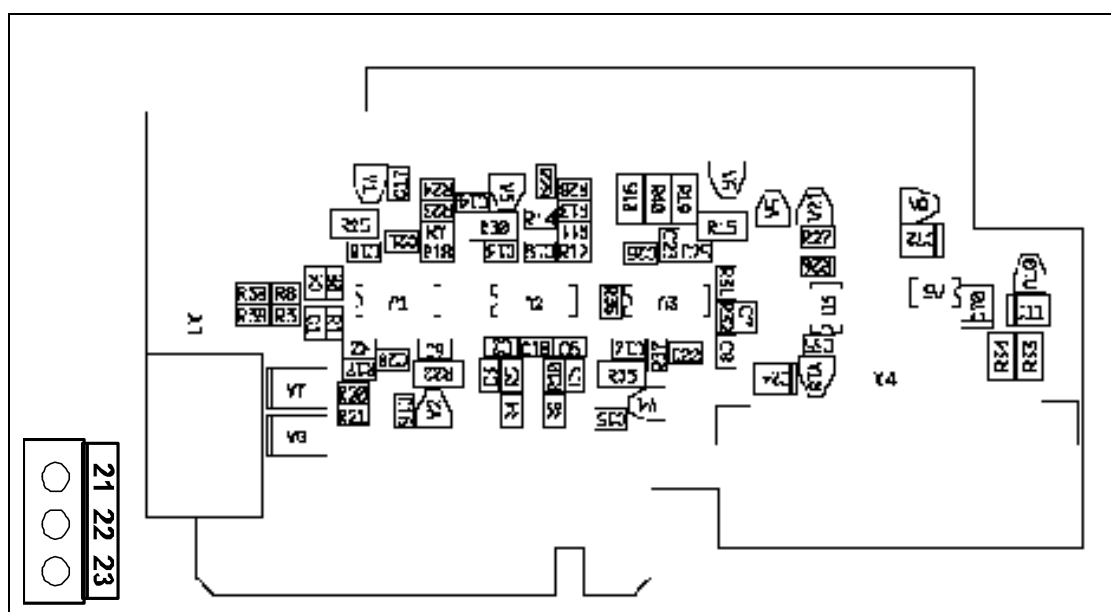
Neste exemplo de conexão, o dispositivo mais à esquerda é o mestre, e os outros são escravos. O mestre pode enviar e receber dados dos escravos. Os escravos não podem se comunicar entre si. A troca de mestres não é possível, o primeiro dispositivo é sempre o mestre. A placa OPTD2 no mestre tem as seleções padrão de jumpers, ou seja, X6: 1-2, X5: 1-2. As posições dos jumpers precisaram ser alteradas para os escravos: X6: 1-2, **X5: 2-3**.

Número máximo de dispositivos em linha	Velocidade máxima atingida [Mbit/s]
3	12
6	6
12	3
24	1,5

Figura 17. Exemplo de conexão de inversores com a OPTD2



5.7 PLACA OPCIONAL OPTD7 (PLACA DE MEDIÇÃO DE TENSÃO DE LINHA)



A OPTD7 é uma placa de medição de tensão CA senoidal. Por meio desta placa, o inversor mede a tensão e a frequência da linha e as informações de ângulo de tensão. O inversor pode comparar essa informação com seu ângulo de tensão de saída quando em execução. Esse recurso pode ser usado para o desenvolvimento de aplicações para diferentes propósitos com o auxílio da ferramenta de programação da aplicação NC61131-3.

A placa OPTD7 é fornecida com um transformador que é adequado para a faixa de tensão de 380 V–690 V.

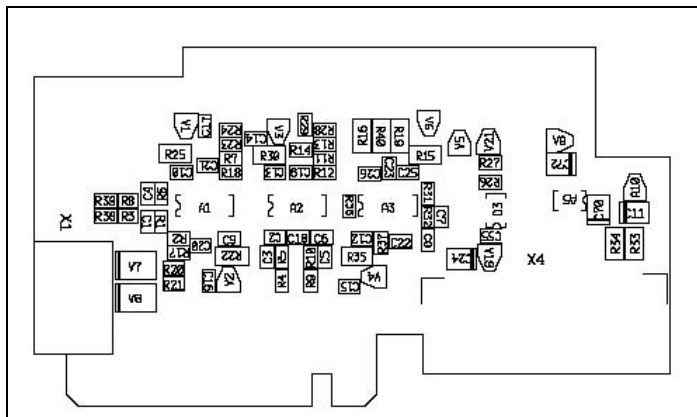
Observe que o transformador não poderá ser usado com a entrada de tensão de modulação por largura de pulso (PWM).

É possível usar um transformador de construção personalizada quando a tensão de entrada a ser medida não estiver dentro da faixa de tensão acima. O parâmetro de razão de transformação poderá então ser ajustado conforme a razão do primário para o secundário do transformador. Consulte a seção de especificações para obter mais detalhes de engenharia.

O sinal de medição conectado à placa opcional OPT-D7 não pode exceder a 14,26 Vrms.

A placa só pode ser colocada no slot C.

Conexões da OPTD7



Especificação da placa OPTD7

Primário do transformador/ faixa de tensão de entrada	Mín. 380 VCA -15% Máx. 690 VCA +15%	
Razão do transformador Primário : secundário	60:1	
Secundário do transformador/ faixa de tensão de saída	14 V rms	Entre os terminais L1/L2/L3.
Impedância de entrada	L1/L2 =50 kOhm L1/L3 = 25 kOhm L2/L3 = 25 kOhm	L3 é o comum virtual interno
Recomendação de cabo	Máx. 1,5 mm ² , blindado	Da saída do transformador para a OPTD7
Resolução de medição	10 bits	
Medição de tensão Precisão	0,2%	

5.8 PLACA OPCIONAL OPTCI (PLACA MODBUS/TCP)

Os conversores de frequência Vacon NX podem ser conectados à Ethernet por meio de uma placa fieldbus Ethernet OPTCI.

A OPTCI pode ser instalada nos slots de placas D ou E

Figura 18. Placa opcional OPTCI



Geral	Nome da placa	OPTCI
Conexões Ethernet	Interface	Conector RJ-45
Comunicações	Cabo de transferência	CAT5e blindado
	Velocidade	10/100 Mb
	Duplex	half/full
	Endereços IP padrão	192.168.0.10
Protocolos	Modbus/TCP	
Ambiente	Temperatura operacional ambiente	-10–50°C
	Temperatura de armazenamento	-40–70°C
	Umidade	< 95%, sem condensação permitida
	Altitude	Máx. 1.000 m
	Vibração	0,5 G a 9–200 Hz
Segurança		Atende ao padrão EN50178

6. INÍCIO

Iniciar o inversor VACON 8000 SOLAR é simples, mas é importante que as instruções a seguir sejam seguidas:

1. Verifique se os cabos dos painéis solares estão conectados corretamente e se a chave de conexão CC está fechada.
2. Certifique-se de que os cabos vindos da rede elétrica, incluindo o cabo terra, estejam corretamente conectados. Verifique se o disjuntor CA principal e os possíveis disjuntores auxiliares estão conectados e fechados.
3. Pressione o botão INICIAR no painel de controle.

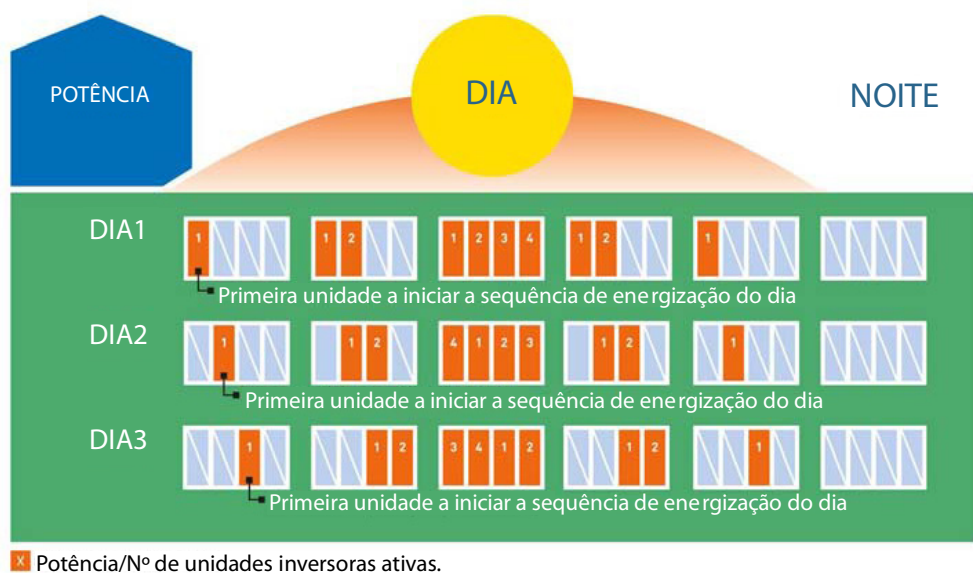
Uma vez que essas etapas tenham sido seguidas, o inversor será automaticamente iniciado quando a tensão dos painéis solares exceder à tensão mínima de despertar, 340 V CC, dado que haja tensão na rede elétrica. O inversor será iniciado todos os dias pela manhã, e parará automaticamente à noite. Devido a diferentes condições atmosféricas, o inversor pode iniciar e parar mais de uma vez por dia.

7. A APLICAÇÃO SOLAR MULTIMASTER

O Solar Multimaster é um conceito único que aumenta a eficiência, a confiabilidade e a funcionalidade de todas as aplicações de grande escala.

O conceito permite que uma série de duas a cinco unidades inversoras separadas sejam conectadas juntas em sequência. Isso significa que somente o número ideal necessário de módulos inversores serão energizados, proporcionando uma perda mínima de potência. A partir da rotação dos inversores em uso nós podemos garantir um uso igual, estendendo a vida útil geral de todo o conjunto. Todo o conjunto é controlado centralmente por meio de uma tela sensível ao toque na unidade de controle. Essa abordagem modular cria várias vantagens em comparação com as configurações convencionais de inversores únicos. Além de permitir otimização de acordo com a luz do sol, a modularidade permite que reparos e manutenções sejam efetuados sem desligamentos completos. Os desconectores de fusíveis de carga permitem que as unidades individuais sejam conectadas e desconectadas com segurança enquanto o conjunto está ativo e em funcionamento.

Com a rotação das unidades inversoras em uso nós garantimos uma utilização igual e estendemos suas vidas úteis

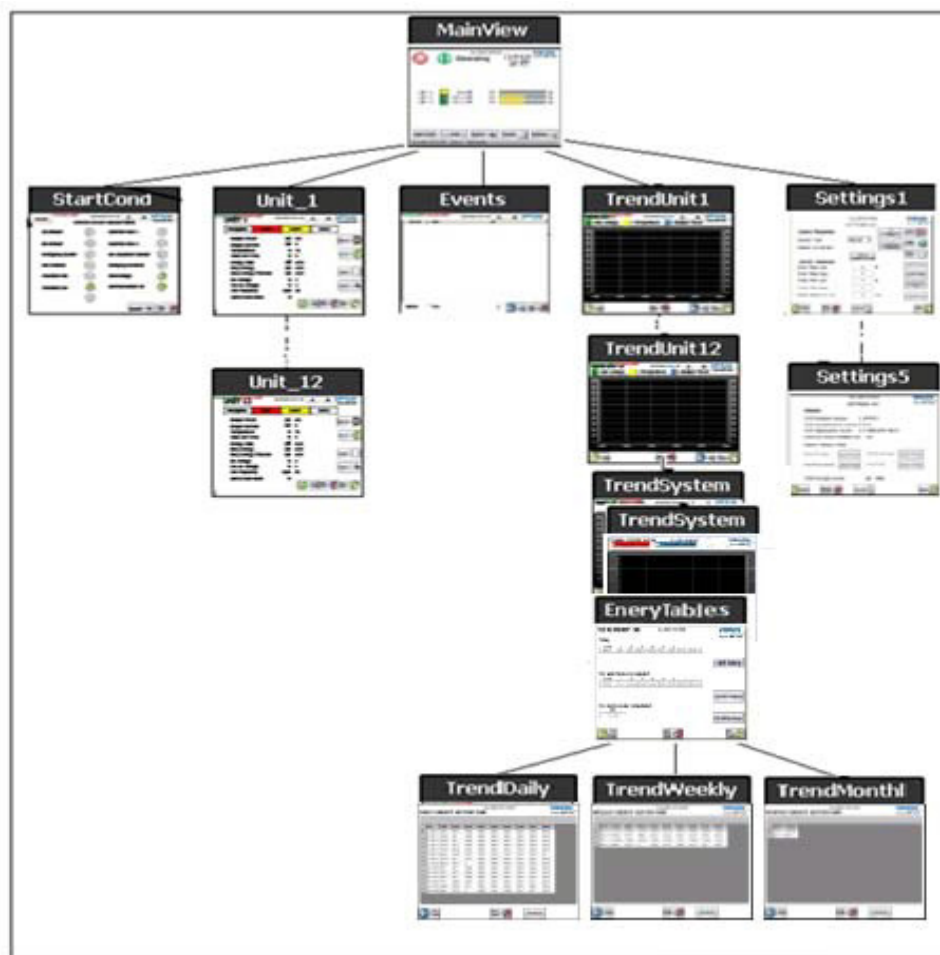


A configuração modular torna possível projetar o layout de acordo com o espaço disponível, o que significa que toda a solução é extremamente flexível. Como integrador do sistema, você pode ter um estoque de reserva de módulos individuais e configurar o nível de potência adequado paralelizando os módulos e selecionando a configuração adequada de potência por meio da tela sensível ao toque. O conjunto permite que você efetue um fornecimento rápido quando necessário. A solução Solar Multimaster também torna a expansão muito simples. Em vez de substituir todo o inversor, você pode simplesmente acrescentar unidades inversoras ao conjunto. Dependendo de suas necessidades, o conjunto pode incluir de 1 a 5 unidades individuais. O conjunto dentro das unidades individuais também é modular e organizado. Isso significa que o acesso a componentes individuais, como o módulo inversor e o filtro LCL, também é fácil e rápido.

8. INTERFACES DE CONTROLE

8.1 TELAS E NAVEGAÇÃO

O TA70 é um painel sensível ao toque. As operações e navegações no painel são feitas por toques na tela.



As transições para subtelas são feitas com o toque em um dos botões na parte inferior da exibição principal.

Figura 1. Botões para acesso às subtelas



Cada subtela possui um botão Exibição principal que retorna à exibição principal

*Figura 2. O botão
Início retorna
à exibição principal*



8.2 EXIBIÇÃO PRINCIPAL

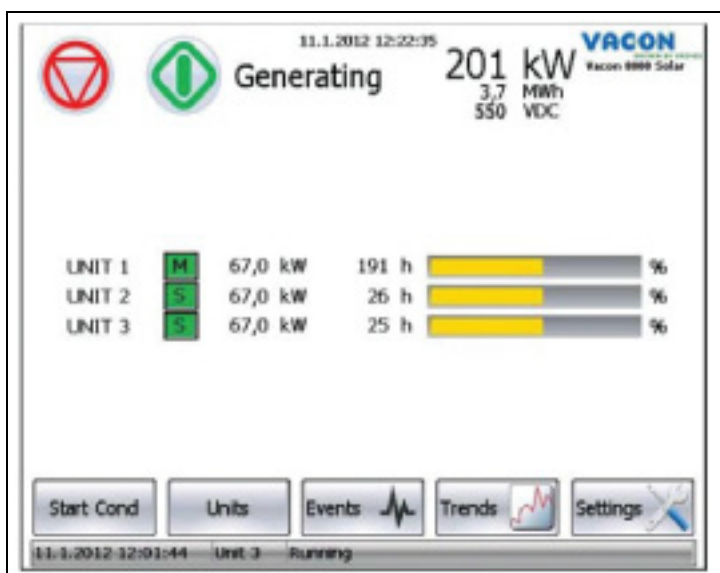
A exibição principal apresenta todas as informações essenciais do sistema Vacon 8000 Solar. Para obter informações mais específicas de unidades individuais e dados históricos, há várias subtelas. Os botões de ativação e parada do sistema encontram-se na exibição principal.

O Mestre é o dispositivo que é o “chefe” da comunicação. O propósito do Mestre é o de medir o status de uma Grade, a tensão CC e, a partir da tensão CC, contar um valor de referência de CC. Com o status da Grade, o mestre trabalha com padrões de Grade. O mestre envia valores para os escravos e o painel sensível ao toque TA70. O painel sensível ao toque TA70 responde a esses valores e comanda as unidades escravo para os estados ON ou OFF, se houver alguma. Geralmente, em uma combinação de dispositivos, há mais de um dispositivo similar, conectados uns aos outros. Nesses casos, um dos dispositivos deve ser configurado para se o mestre, e, os outros, escravos.

O Escravo é um dispositivo que é um “ouvinte” da comunicação. O propósito do Escravo é de ouvir valores e comandos vindos do dispositivo Mestre.

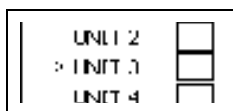
Todas as unidades enviam informações de status para o painel sensível ao toque TA70.

Figura 3. A exibição principal apresenta todas as informações essenciais do sistema



Quando o sistema é interrompido, há uma seta indicando que unidade iniciará como mestre na próxima vez.

Figura 4. Indicador mostrando o próximo inversor mestre



8.2.1 ATIVAÇÃO DO SISTEMA

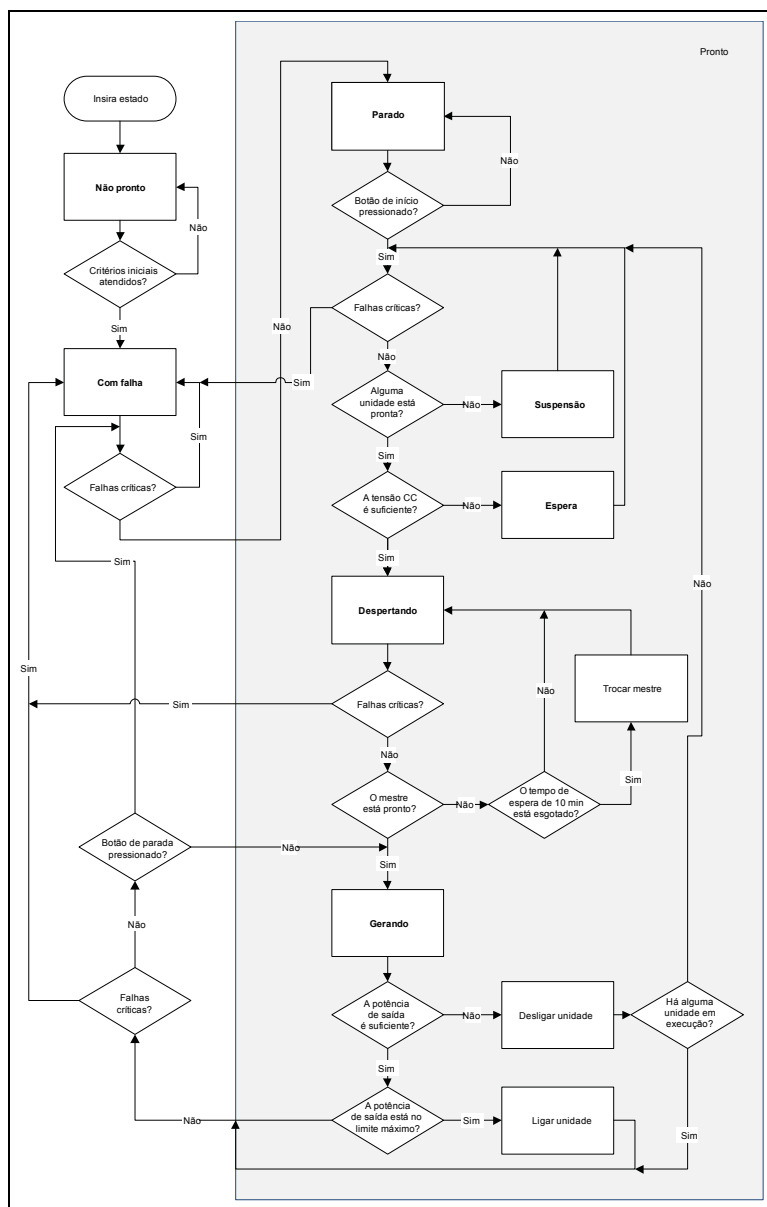
Os botões de ativação e parada do sistema se encontram no canto superior esquerdo da exibição principal. Os botões também indicam o estado atual da ativação do sistema. O sistema se lembra do estado de ativação durante as quedas de energia. Consulte a Tabela 1. Ativação/Parada.

Figura 5. Status de Ativação/
Parada do sistema

 	Sistema parado
 	Sistema ativado

Se o sistema estiver ativado, isso não significa necessariamente que o sistema será iniciado. Poderia ocorrer, por exemplo, de os inversores não estarem prontos para serem iniciados devido a baixa irradiação. Contudo, o sistema entra em um modo onde ele ou tenta iniciar, ou aguarda até que os inversores estejam prontos.

8.2.2 STATUS DO SISTEMA



O status atual do sistema é exibido como texto na parte superior da exibição principal. Para diferentes status de sistema, consulte a Tabela 2 Status do sistema

Tabela 1. Status do sistema

Com falha	O sistema está parado devido a uma falha crítica. Falhas críticas são explicadas no Capítulo 2.3 Condições de início
Não pronto	O sistema está parado devido a um sinal externo de ativação de execução ausente. (Para a programação de sinais externos, consulte 2.7.3 Configurações 3)
Parado	O sistema está no modo parado
Suspensão	O sistema está em suspensão Não há unidades disponíveis. O sistema permanecerá no estado de suspensão até que haja unidades no modo pronto
Despertando	Há unidades prontas, mas o sistema aguarda pelo mestre para entrar no estado pronto. (O sistema mudará de mestre automaticamente caso não entre no estado pronto dentro de 10 min. {padrão}.)
Gerando	O sistema está em execução e gerando energia.
Espera	O sistema está no modo de espera.

8.2.3 POTÊNCIA TOTAL

Quando o sistema estiver gerando, a potência total de todas as unidades será exibida no canto superior direito da exibição principal.

Tabela 2. Potência total, Contador de energia total e Tensão do barramento CC



8.2.4 CONTADOR DE ENERGIA TOTAL

O Contador de energia total é exibido abaixo da potência total. Ele indica a energia total acumulada produzida por todas as unidades inversoras.

8.2.5 TENSÃO DO BARRAMENTO CC

A tensão CC é exibida abaixo do contador de energia total.

Cuidado: Se todas as unidades estiverem indisponíveis, por exemplo, durante a noite, o valor da tensão estará piscando "--" em vermelho. Isso significa que a tensão CC atual é desconhecida, mas o circuito CC pode, na verdade, apresentar uma tensão perigosa.

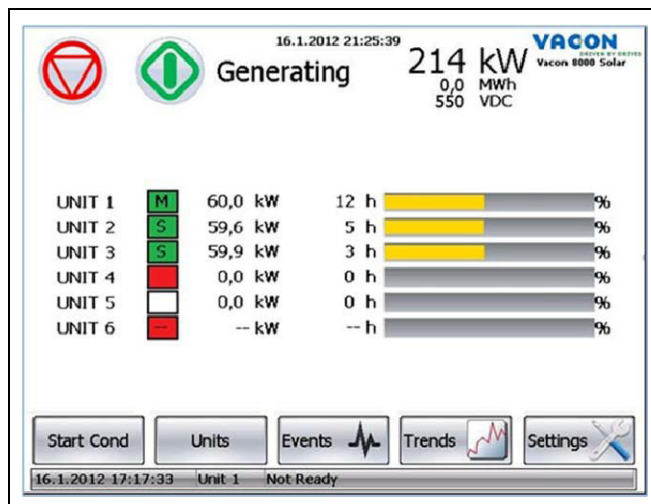


Figura 6. Um "--" vermelho piscante indica que não há leitura válida de tensão no barramento CC

8.2.6 UNIDADES DA EXIBIÇÃO PRINCIPAL

O status da unidade, a potência gerada e as horas totais de execução são exibidos na exibição principal para cada unidade. O número de linhas de unidades depende do tamanho do sistema Vacon 8000 Solar.

Figura 7. O status da unidade, a potência e as horas de funcionamento são exibidos para todas as unidades



A linha da unidade mostra o status da unidade como uma animação de símbolos.

A indicação é explicada na Tabela 8-2.

A potência gerada em kW é exibida como um número e como animação de gráfico de barras em percentual. Em funcionamento é um contador total.

Figura 8. Indicação de status da unidade

	A unidade não está pronta.
	Unidade em execução como mestre
	Unidade em execução como escravo
	A unidade não está pronta.
	Piscando em vermelho: Unidade com falha
	Mestre em espera
	Unidade indisponível

O valor "--" indica que a unidade está indisponível ou a comunicação não está funcionando e o valor ou status atual é desconhecido.

8.2.7 BANNER DE EVENTO

O último evento, alarme ou falha ocorrida é exibida na parte inferior da exibição principal.

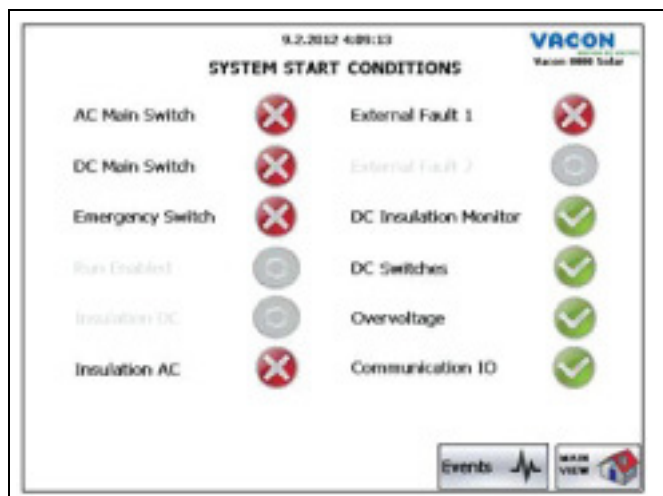
Figura 9. Último evento ocorrido na exibição principal

17.1.2012 9:20:00 System Wake Power On		
Marca de tempo	Origem	Descrição do evento

8.2.8 CONDIÇÕES DE INÍCIO

A tela de condições de início do sistema resume as falhas críticas e estados. Essas falhas ou estados interromperão e/ou evitarão que o sistema seja iniciado.

Figura 10. Condições de início do sistema



Símbolos explicados abaixo:

Figura 11. Condições

	Falha ou Não OK Interrompe o sistema e/ou impede que o sistema seja iniciado
	Ok
	N/D. Esta falha é usada no sistema

Tabela 3. Condições

Condição	Possível causa de falha
Chave principal de CA	A chave principal de CA não está fechada.
Chave principal de CC	A chave principal de CC não está fechada. Todas as chaves de carregamento CC precisam ser abertas antes que a chave principal de CC possa ser fechada.
Chave de emergência	A Parada de emergência foi ativada.
Permitir funcionamento	O sinal externo de permitir funcionamento não está ativo.
Isolamento de CC	Há uma falha de isolamento no lado CC vinda do sinal de entrada digital.
Isolamento de CA	O sinal da medição de isolamento de CA externo indica falha de isolamento no lado CA.
Falha externa 1	Sinal de falha externa da entrada digital.
Falha externa 2	Sinal de falha externa da entrada digital.
Monitor de isolamento de CC	Há uma falha de isolamento no lado CC vinda das medições de entrada analógica.

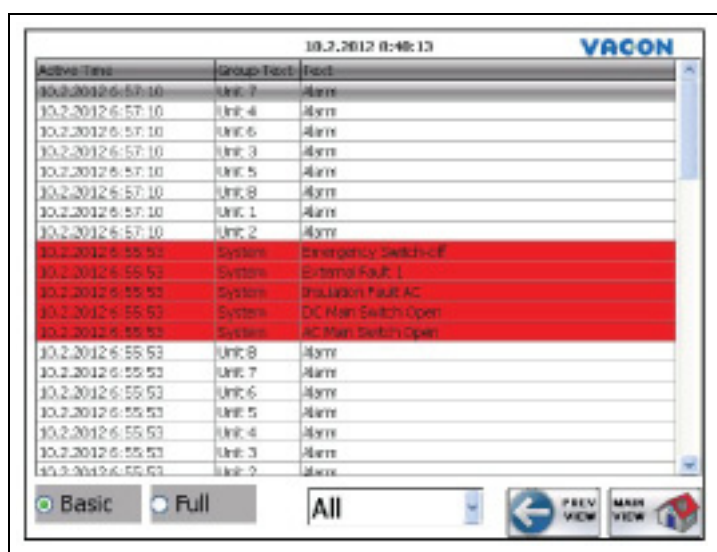
Tabela 3. Condições

Condição	Possível causa de falha
Chaves CC	As chaves CC das unidades não estão fechadas, embora a chave principal de CC esteja fechada, ou elas estão fechadas quando a chave principal de CC está aberta.
Sobretensão	Um ou mais inversores foram acionados em falha de sobretensão
E/S de comunicação	A comunicação com o módulo E/S remoto foi perdida.

8.3 EVENTOS

A lista de eventos exibe falhas, alarmes e eventos do sistema e unidades individuais.

Figura 12. Lista de eventos



Cada linha na lista é um evento, alarme ou falha. O tempo ativo é a marca de tempo de quando um evento ocorreu, o grupo indica a origem do evento, alarme ou falha; ele é do sistema ou de uma unidade específica. Para eventos e falhas/alarmes limpos, a cor de fundo da linha é branca. Para as falhas ativas, a cor de fundo é **vermelha**, e para alarmes ativos, a cor é **amarela**.

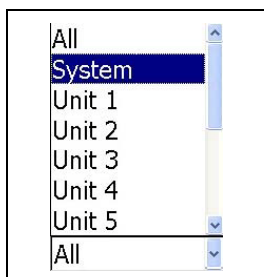
A lista de eventos pode ser filtrada para exibir somente falhas com a seleção do botão “Básico”. Ao selecionar “Completo”, a lista exibirá todos os eventos possíveis, falhas e alarmes do sistema e das unidades.

Figura 13. Opções de filtragem da lista de eventos

☒ Basic	A lista de eventos é filtrada. Somente as falhas do sistema e de unidades são exibidas. Um ponto verde indica a seleção
☐ Full	A lista de eventos exibe todas as falhas, alarmes e eventos

Também há a possibilidade de filtrar a lista exibindo apenas os eventos de uma unidade específica ou eventos do sistema com a seleção na lista suspensa.

Figura 14. A lista de eventos também pode ser filtrada por grupo. O grupo é ou o sistema ou uma unidade



8.4 TENDÊNCIAS DO SISTEMA

As tendências históricas do sistema são contadores totais da energia obtida e medições de isolamento de CC.

8.4.1 TOTAL DO SISTEMA

A tendência total do sistema exibe o valor histórico da corrente total e da energia produzida total do sistema em um intervalo de tempo correspondente às últimas 24 horas. A tendência vermelha é a corrente, e a azul, a energia total produzida. A escala do eixo Y pode ser otimizada para corrente de saída ou energia de saída por meio dos botões no topo da tela.

Figura 15. Monitoração da corrente total do sistema e energia

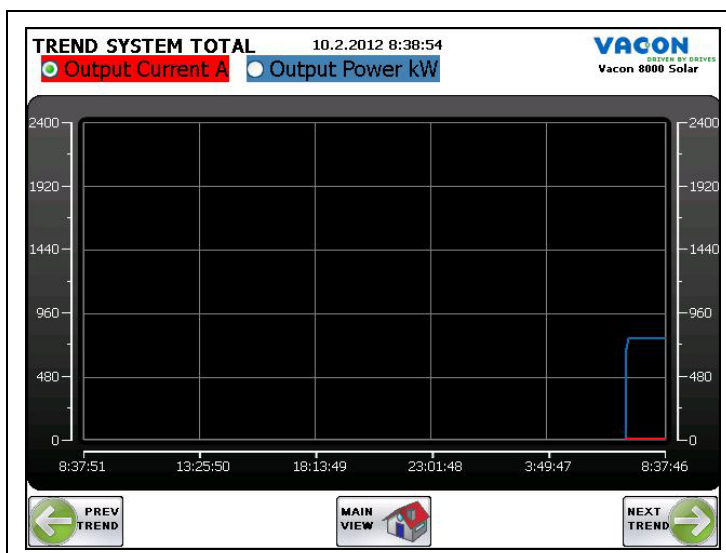


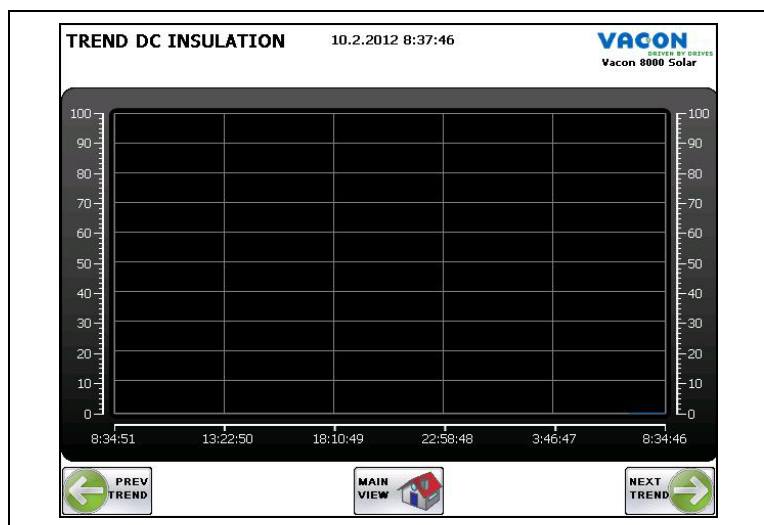
Figura 16. Escala do eixo Y das tendências

 Output Current	A escala do eixo Y para a tendência é a corrente [A]. Um ponto verde indica a seleção atual
 Output Power	A escala do eixo Y para a tendência é a energia [kW]

8.4.2 MONITORAÇÃO DO ISOLAMENTO DE CC

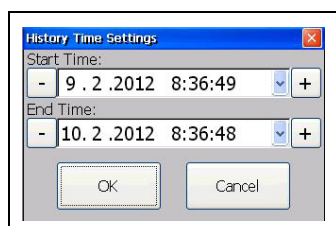
A tendência do isolamento de CC mostra medições históricas do valor do isolamento CC na escala de 0–100%. Esta planilha estará visível somente quando o isolamento de CC for medido por entrada analógica.

Figura 17. Tendência de medição de isolamento de CC



O intervalo de tempo desta tendência é de 24 horas por padrão. A escala poderá ser alterada tocando na exibição da tendência e, em seguida, selecionando um outro intervalo de tempo.

Figura 18. Caixa de diálogo de escala de intervalo de tempo

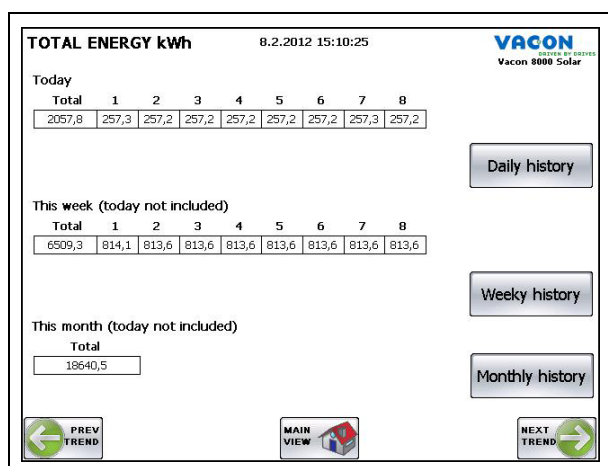


8.4.3 TABELAS DE ENERGIA

A página Energia total em kWh mostra as energias total e específica por unidade produzidas durante o dia, a semana e o mês atuais.

Também há botões para o acesso a dados históricos diária, semanal ou mensalmente.

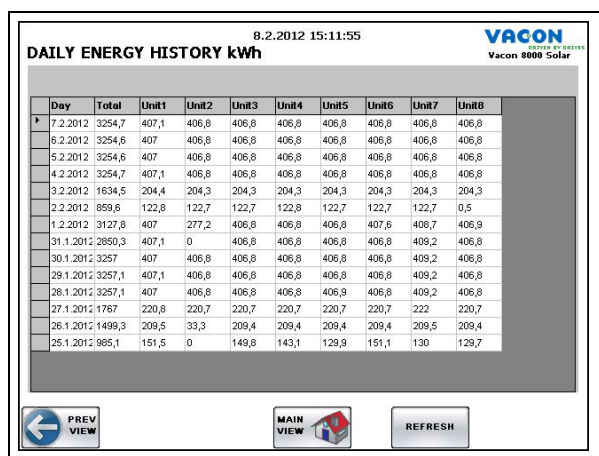
Figura 19. Página de menu de tabela de energia produzida



8.4.3.1 *Histórico de energia diário*

A tendência histórica de energia diária produzida resume a energia total que o sistema e as unidades produzem por dia em kWh.

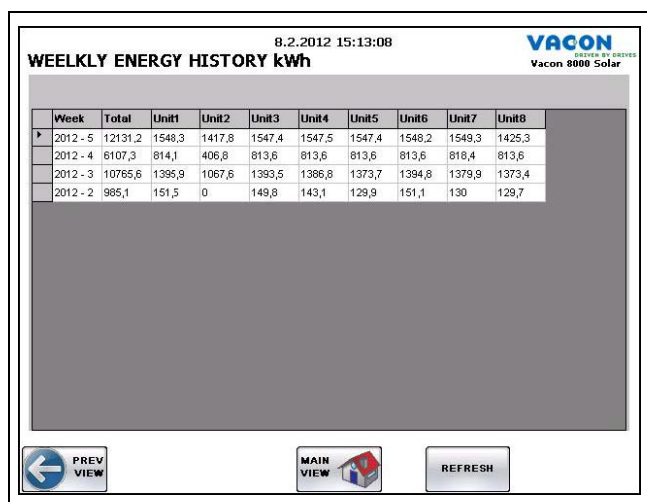
Figura 20. Energia diária produzida por todo o sistema e pelas unidades, em kWh



8.4.3.2 *Histórico de energia semanal*

A tendência histórica de energia semanal produzida resume a energia total que o sistema e as unidades produzem por semana, em kWh.

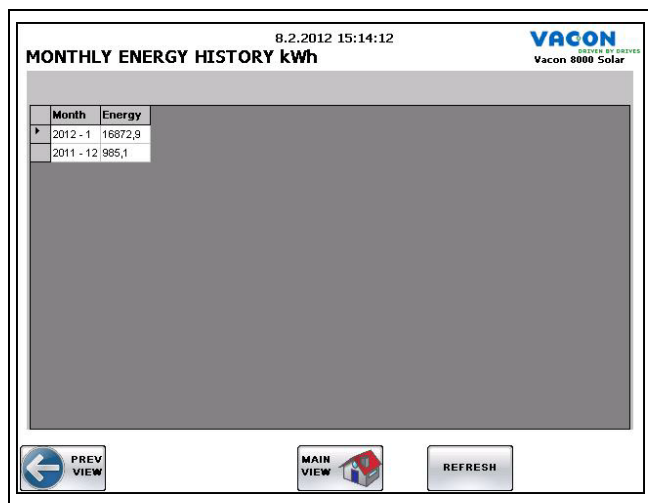
Figura 21. Energia semanal produzida por todo o sistema e pelas unidades, em kWh



8.4.3.3 *Histórico de energia mensal*

A tendência histórica de energia mensal produzida resume a energia total que o sistema produz por mês, em kWh.

Figura 22. Energia mensal produzida pelo sistema em kWh



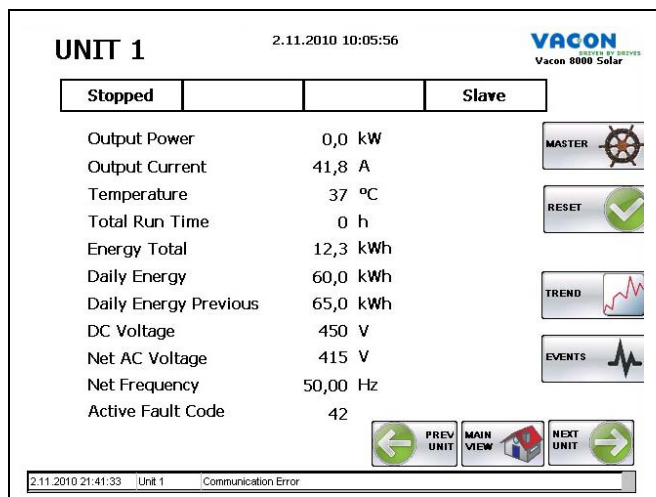
8.5 EXIBIÇÃO DE UNIDADES

A exibição de unidades mostra informações detalhadas sobre as unidades. Há uma tela para cada unidade definida no sistema. A navegação entre as telas é feita pressionando-se os botões Ant e Próx, na parte inferior da tela.

Figura 23. Navegação entre unidades



Figura 24. Informações detalhadas das unidades



O status da unidade, falhas, alarmes e estado mestre/escravo são apresentados na barra de status no topo da tela. Ela tem 4 seções diferentes: O estado geral da unidade, falha ativa, alarme ativo ou mestre/escravo.

Figura 25. A barra de status mostra informações sobre a unidade



Os diferentes estados gerais das unidades estão listados na tabela abaixo

Tabela 4. Status das unidades

Não pronto	A unidade não está pronta. A unidade pode ter sido desativada por meio do botão de parada no teclado da unidade, ou devido a uma baixa tensão CC.
Parada	A unidade está parada
Em funcionamento	A unidade está em funcionamento e gerando potência para a grade.
Espera	A unidade está no modo de espera devido a baixa irradiação.
Sem comunicação	A unidade está indisponível porque não houve irradiação durante a noite ou, por exemplo, houve uma perda de comunicação. Todos os status e valores também exibem “- -”

Os valores do monitor são explicados na tabela abaixo.

Tabela 5. Valores do monitor de unidades

Potência de saída	Potência de saída do inversor, em kW
Corrente de saída	Corrente de saída do inversor, em A
Temperatura	Temperatura do inversor, em °C
Tempo de execução total	Tempo total de execução do inversor, em horas
Total de energia	Quantidade de energia total acumulada alimentada na grade pelo inversor, em kWh
Energia diária	Energia alimentada hoje na grade, em kWh
Energia diária anterior	Energia alimentada no dia anterior na grade, em kWh
Tensão CC	Tensão do barramento CC, em VCC
Tensão CA de rede	Tensão na saída, em V
Frequência de rede	Frequência de saída do inversor em Hz
Código de falha ativo	Código de falha da última falha ativa

O último evento, alarme ou falha ocorrida na unidade é exibida na parte inferior da tela.

Figura 26. Banner de evento de unidade



8.5.1 BOTÃO MESTRE

Do lado direito há um botão Mestre. Quando uma unidade estiver em execução como escravo, pressionar esse botão configurará a unidade como mestre durante a operação. O botão estará visível somente quando a unidade estiver em execução como escravo, ou o sistema estiver parado. Se o sistema estiver parado, com este botão é possível escolher o próximo mestre.

Figura 27.
Botão Mestre



8.5.2 BOTÃO REDEFINIR

O botão Redefinir redefine as falhas e alarmes na unidade inversora.

Figura 28.
Botão
Redefinir



8.5.3 TENDÊNCIA DE UNIDADE

A tendência da unidade para a tensão CC, temperatura da unidade e potência de saída é exibida em um intervalo de tempo correspondente às últimas 24 horas, por padrão. A tendência verde é a tensão CC, a tendência amarela é a temperatura da unidade e a tendência azul é potência de saída produzida pela unidade. A escala do eixo Y pode ser otimizada pelos botões no topo da tela.

Figura 29. Tendência de unidade

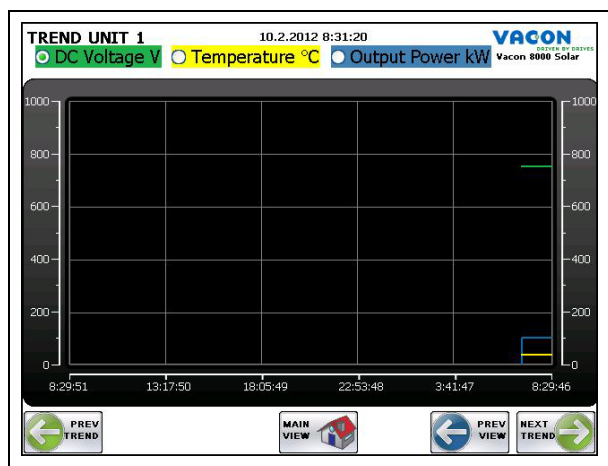


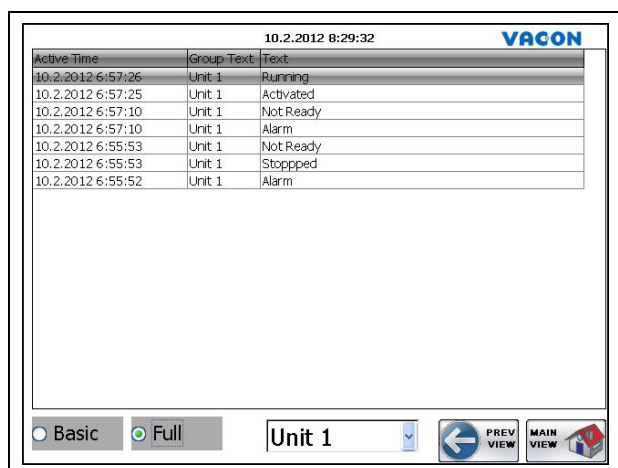
Figura 30. Escala das tendências

	A escala do eixo Y para tendências é a tensão CC, em VCC. Um ponto verde indica a seleção atual
	A escala do eixo Y para tendências é a temperatura da unidade, em °C
	A escala do eixo Y para tendências é a potência de saída, em kW

8.5.4 EVENTO DE UNIDADE

Caso acessar a lista de eventos a partir da exibição de unidades, pressionando o botão eventos. A lista de eventos será configurada para exibir apenas os eventos da unidade visível na exibição de unidades antes do acesso à lista. A lista de eventos, quanto ao mais, é a mesma do parágrafo 0, com exceção da filtragem predefinida da origem do evento. O botão “Exibição anterior” retornará à exibição de unidades.

Figura 31. Lista de eventos de unidade

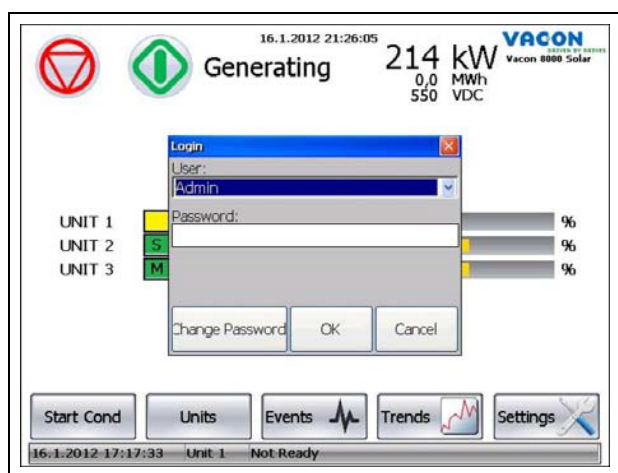


Active Time	Group	Text
10.2.2012 6:57:26	Unit 1	Running
10.2.2012 6:57:25	Unit 1	Activated
10.2.2012 6:57:10	Unit 1	Not Ready
10.2.2012 6:57:10	Unit 1	Alarm
10.2.2012 6:55:53	Unit 1	Not Ready
10.2.2012 6:55:53	Unit 1	Stoppped
10.2.2012 6:55:52	Unit 1	Alarm

At the bottom of the interface, there are controls for 'Basic' and 'Full' views, a dropdown menu set to 'Unit 1', and buttons for 'PREV VIEW' and 'MAIN VIEW'.

8.6 CONFIGURAÇÕES

Figura 32. Lista de eventos de unidade



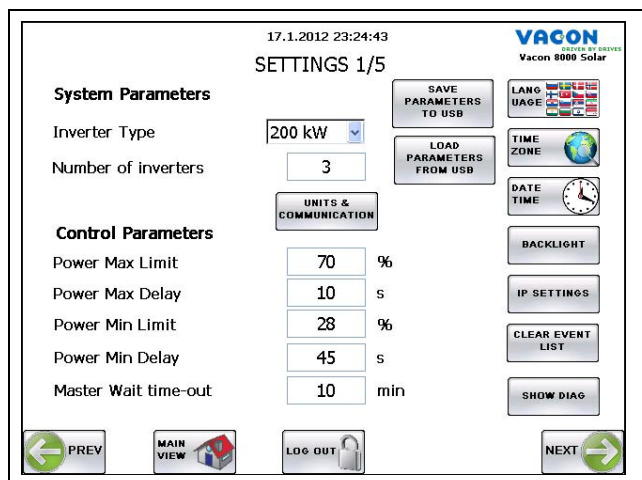
Pressionar o botão de configuração abrirá o menu suspenso de login. Selecione Usuário: Admin e toque no campo da senha para inserir a Senha. A senha padrão é: 8000

O acesso às páginas de configuração requer a entrada de uma senha válida.

8.6.1 CONFIGURAÇÕES 1

Esta é a primeira exibição acessada após a entrada nas configurações. Ela contém parâmetros do sistema e de controle que afetam todo o sistema.

Figura 33. Parâmetros do sistema e de controle



Idioma:

O idioma do painel do operador pode ser definido pressionando-se o botão de idioma no lado direito.

Figura 34. Botão de alteração de idioma



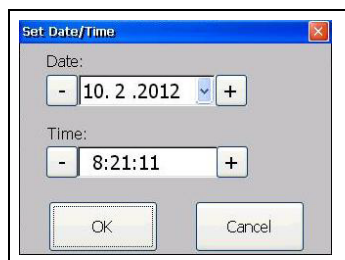
Fuso horário: O fuso horário e o horário de verão podem ser configurados pressionando-se o botão Fuso horário; consulte a Imagem 31. As configurações de região afetam os formatos de data e hora, e também o símbolo decimal dos números.

Figura 35. Configurações de fuso horário e regionais



Data/Hora: A data e a hora do TA70 podem ser alteradas pressionando-se os botões Data e Hora; consulte a Imagem 32.

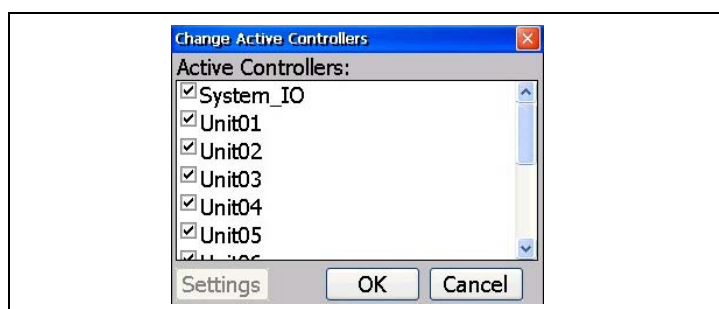
Figura 36. Configurações de data e hora



Parâmetros do sistema:

- **Tipo de inversor:** Tamanho de uma unidade inversora na configuração Multimestre. Normalmente 200 kW.
- **Número de inversores:** A quantidade de unidades inversoras no sistema. (Por exemplo, um sistema de 600 kW que consista em unidades de 200 kW deverá estar definido como 3.) **OBSERVAÇÃO!** A quantidade apropriada de controladores de comunicação ativos para as unidades deve ser ativada na caixa de diálogo Unidades e comunicações.
- **Unidades e comunicações:** Se o sistema consistir em, por exemplo, 3 unidades inversoras ("Número de inversores"), então os controladores da Unidade01, Unidade02 e Unidade03 precisam ser ativados. Para 5 unidades, então os controladores de Unidade01 até Unidade05, e assim por diante.

Figura 37. Os controladores ativos são selecionados de acordo com o número de inversores



Parâmetros de controle

- **Limite máximo de potência:** Se a potência de saída da unidade mestre exceder este limite por um tempo superior ao definido em "Retardo de potência máxima", então uma nova unidade escravo será iniciada.
- **Retardo de potência máxima:** Se a potência de saída da unidade mestre exceder o "Limite máximo de potência" por um tempo superior ao definido por este parâmetro, então uma nova unidade escravo será iniciada.
- **Limite mínimo de potência:** O mesmo que o máximo, mas na direção oposta, as unidades são removidas.
- **Retardo de potência mínima:** O mesmo que o máximo, mas na direção oposta, as unidades são removidas.
- **Tempo limite de espera de mestre:** Tempo de espera para o mestre selecionado ficar pronto, caso haja outras unidades no estado de pronto. Se o estado de pronto da unidade mestre não for atingido dentro deste tempo, a próxima unidade pronta será automaticamente atribuída como nova unidade mestre, e o sistema será iniciado.

Configurações de IP

Pressionar o botão Configurações de IP possibilita a definição das configurações de Ethernet. **OBSERVAÇÃO!** A porta 1 é somente para uso interno do sistema Multimestre, e não deve nunca ser alterada. A porta 2 pode ser usada para conexão de um sistema externo de supervisão ou SCADA para propósitos de monitoramento. O endereço IP da porta 2 não é permitido estar na mesma faixa da porta 1, por isso o 192.168.0.X.

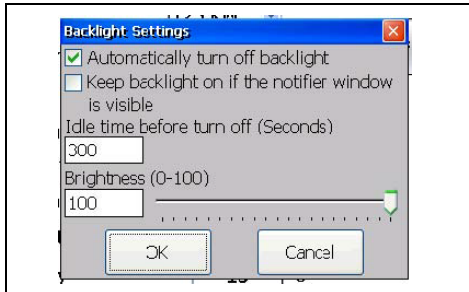
Figura 38. Menu suspenso de configuração de IP



Configurações de retroiluminação

O brilho da tela e o retardo para o desligamento da retroiluminação quando o painel não estiver em uso podem ser definidos aqui. Observação! Se o desligamento automático da retroiluminação não for usado, o tempo de vida do painel será reduzido.

Figura 39. Menu suspenso de configurações de retroiluminação



Limpar lista de eventos

Limpar lista de eventos apagará os dados históricos na lista de eventos. Será solicitada uma confirmação.

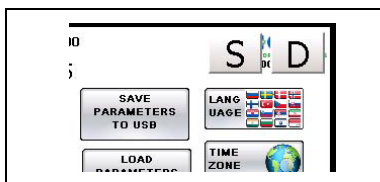
Figura 40. Menu suspenso de limpeza de lista de eventos



Exibir caixa de diálogo

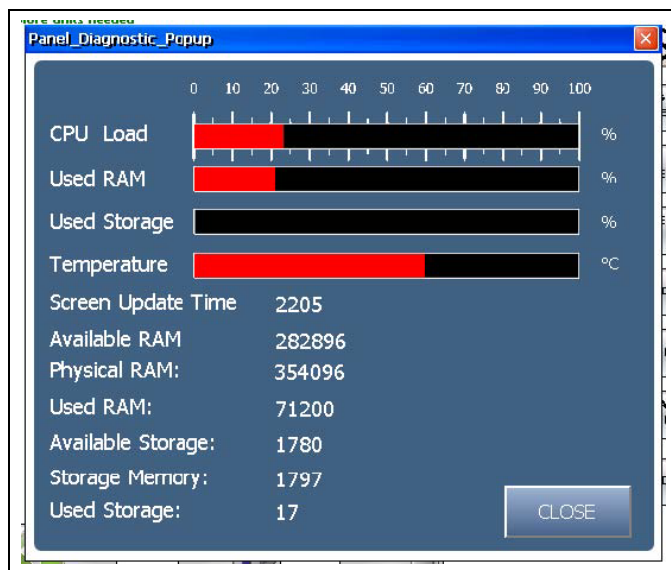
Este é um modo de depuração para o acesso aos dados do fieldbus e do sistema do painel (carga de CPU, etc.).

Figura 41. Botões Exibir caixa de diálogo



O botão D fornece acesso à ferramenta de diagnóstico do painel, onde, por exemplo, podem ser vistas a carga da CPU, a memória usada, a temperatura e informações da tela.

Figura 42. Menu suspenso da ferramenta de diagnóstico do painel



O botão S fornece acesso à tela suspensa de diagnóstico do sistema para uso interno e depuração, somente pelo pessoal de serviço da Vacon.

Salvar parâmetros na USB

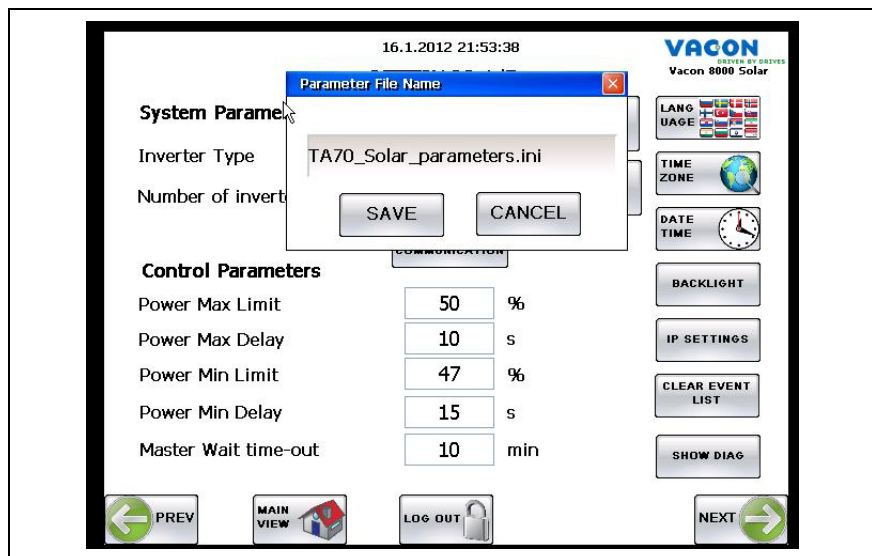
Esta função necessita que um cartão de memória USB seja conectado à porta USB.

Figura 43. Conecte a memória USB ao painel sensível ao toque



Pressionar o botão Salvar parâmetros para a USB abrirá um menu suspenso para a escolha do nome do arquivo de parâmetros a ser salvo no cartão de memória USB. Os parâmetros serão salvos como um arquivo .ini.

Figura 44. Menu suspenso de salvamento de parâmetros na USB

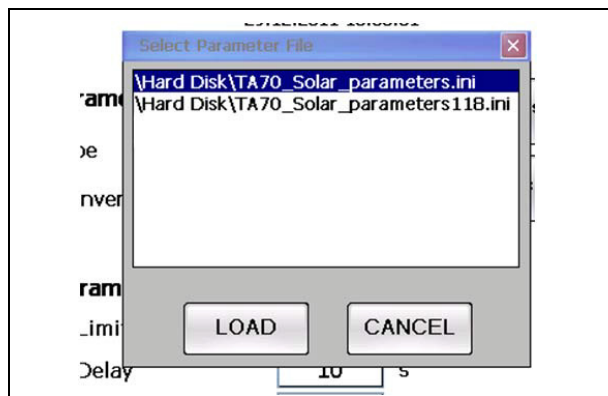


Carregar parâmetros da USB

Esta função requer que um cartão de memória USB esteja conectado à porta USB e contenha um arquivo válido de parâmetros no formato .ini.

A seleção do arquivo de parâmetros desejado e a pressão do botão Carregar sobrescreverá as configurações atuais com as configurações do arquivo de parâmetros.

Figura 45. Menu suspenso de carregamento de parâmetros da USB



8.6.2 CONFIGURAÇÕES 2

Esta exibição contém as configurações para a monitoração dos isolamentos de CC através de entrada analógica e controle de Força de reativação.

Monitor de isolamento de CC (somente se a entrada analógica for usada para monitoração de isolamento de CC):

Medição atual Valor atualizado em tempo real do nível de isolamento de CC.

Nível de alarme de isolamento de CC Nível de aviso da medição de isolamento de CC.

Nível de falha de isolamento de CC Nível de acionamento da medição de isolamento de CC.

Observação! Com a pressão do botão à direita do parâmetro de nível de falha, é possível selecionar se, caso o nível de falha for excedido, o sistema deverá ser acionado/parado, ou somente um evento de falha deverá ser indicado na lista de eventos.

Histerese do isolamento de CC Nível de histerese da medição de isolamento de CC para o retorno de um estado de falha ou alarme.

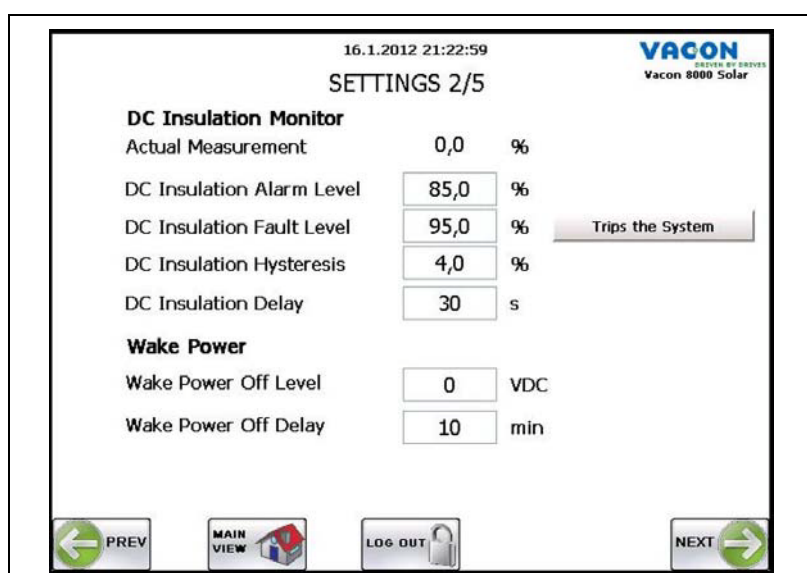
Retardo de isolamento de CC Tempo para aguardar no nível de falha/alarme antes que uma falha/alarme ocorra.

Força de reativação:

A Força de reativação é uma força auxiliar (24 VCC) de backup para as placas de controle de todas as unidades inversoras.

A Força de reativação será ativada quando houver comunicação com alguma unidade e a tensão do barramento CC estiver acima de 220 VCC. A Força de reativação será removida à noite, quando a tensão CC atingir o Nível de desativação da força de reativação por um período de tempo superior ao Retardo de desativação da força de reativação.

Figura 46. Configurações do monitor de isolamento de CC



8.6.3 CONFIGURAÇÕES 3

A tela exibe definições da conexões de E/S.

Figura 47. Funções de E/S do sistema

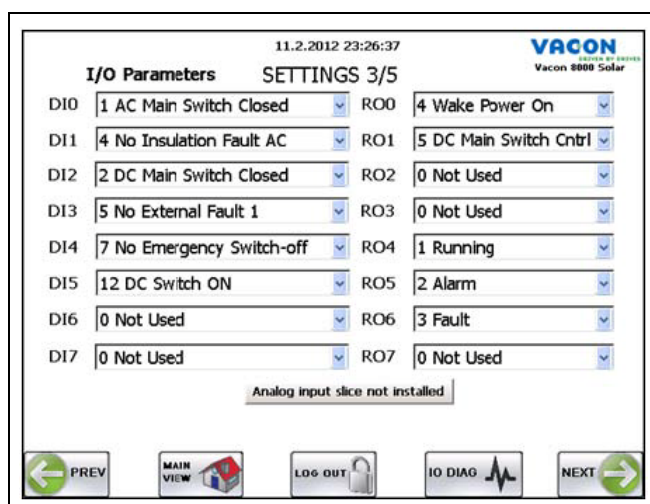


Tabela 6. Seleção de possíveis valores de entrada

Nome da entrada	Definição
Não usado	Não usado
Chave principal de CA fechada	Entrada de realimentação da chave principal de CA (NA)*
Chave principal de CC fechada	Entrada de realimentação da chave principal de CC (NA)*

Tabela 6. Seleção de possíveis valores de entrada

Nome da entrada	Definição
Falha de falta de isolamento de CC	Entrada de falha de dispositivo de medição de isolamento de CC externo (NF)**
Falha de falta de isolamento de CA	Entrada de falha de dispositivo de medição de isolamento de CA externo (NF)**
Sem falha externa 1	Entrada de falha externa (NA)*
Sem falha externa 2	Entrada de falha externa (NA)*
Sem desligamento de emergência	Entrada da chave de emergência (NF)**
Permitir funcionamento	Entrada Permitir funcionamento externa (NA)*
Alarme Sem interrupção de descarga	Entrada de alarme de interrupção de descarga externa (NA)*
Sem alarme externo 1	Entrada de alarme externo (NO)*
Sem alarme externo 2	Entrada de alarme externo (NO)*
Chave CC ON	Entrada de realimentação da chave de CC (NC)**

[* Contato Normalmente Aberto]

[** Contato Normalmente Fechado]

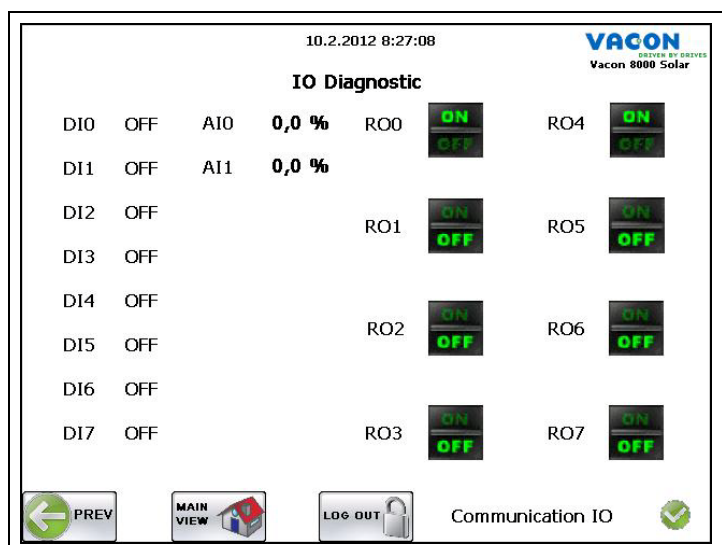
Tabela 7. Seleção de possíveis valores de saída

Nome da saída	Definição
Não usado	Não usado
Em funcionamento	O sistema está no estado Em funcionamento
Alarme	O sistema está no estado de Alarme
Falha	O sistema está no estado de Falha
Força de reativação ativa	Esta é a saída que ativa a força das unidades
Controle da chave principal de CC	Controla o estado da chave principal de CC

8.6.3.1 Diagnóstico de E/S

A tela Diagnóstico de E/S exibe o status atual da E/S do sistema. As entradas digitais e analógicas exibem o estado atual ou o valor da entrada. A saída de relé exibe o estado atual da saída. Os status de saída também podem ser alterados nesta tela.

Figura 48. Status da E/S do sistema



8.6.4 CONFIGURAÇÕES 4

A tela Configurações 4 exibe os status de comunicação da E/S do sistema e das unidades.

Figura 49. Status de comunicação da E/S do sistema e das unidades

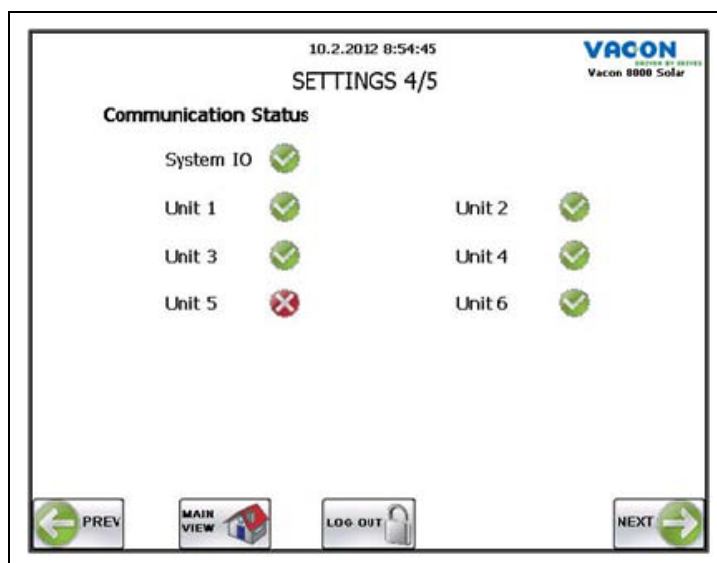


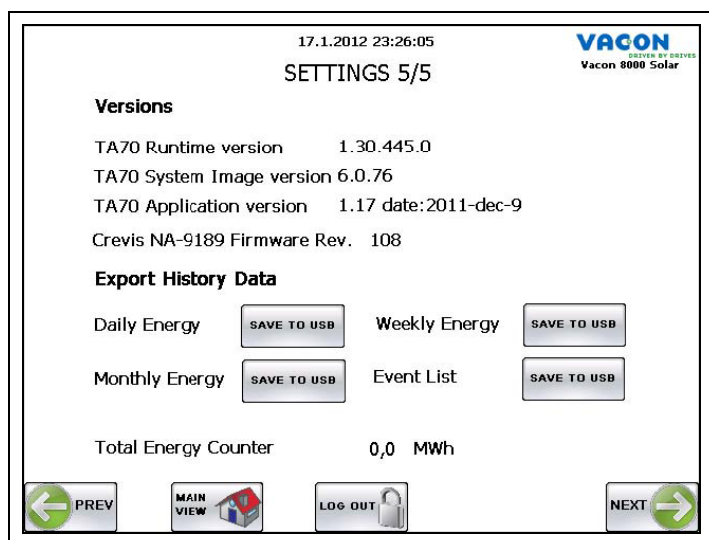
Figura 50. Animação do status da comunicação

	Comunicação OK
	Erro de comunicação. A E/S do sistema ou de uma unidade está indisponível

8.6.5 CONFIGURAÇÕES 5

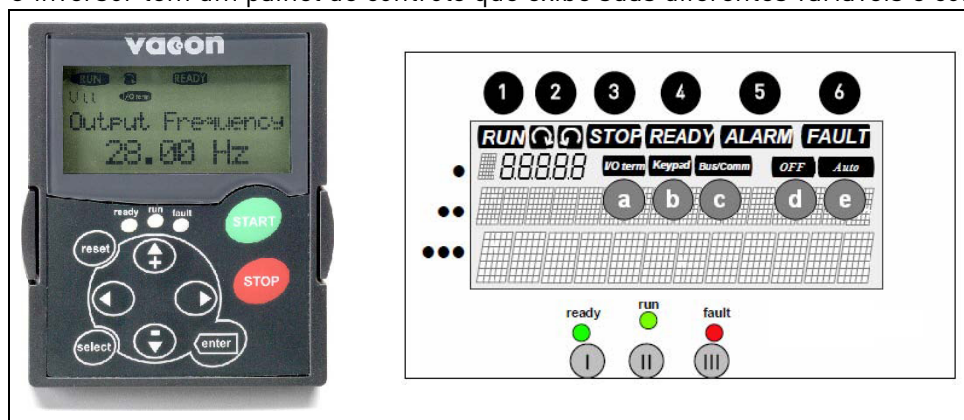
A tela exibe as informações de versão do TA70, bem como o número de versão da E/S do sistema e o valor do Contador de energia total. Há também a possibilidade de salvar as tabelas de energia e a lista de eventos na memória USB.

Figura 51. Configurações 5/5



9. TECLADO DE CONTROLE DO INVERSOR

O inversor tem um painel de controle que exibe suas diferentes variáveis e condições.



9.1 INDICADORES DA CONDIÇÃO DO INVERSOR

O estado do inversor informa ao usuário as condições do inversor e se o software de controle detectou alguma falha operacional.

1 EM FUNCIONAMENTO	= O inversor está em execução.
2	= Indica a ordem das fases nas redes elétricas.
3 PARADO	= Indica que o inversor não está em execução.
4 PRONTO	= Iluminado quando o nível CC está OK. No caso de falha, o símbolo não se acenderá. Também significa uma licença válida ou período de avaliação.
5 ALARME	= Indica que a unidade está em execução acima de um certo limite e um alarme foi emitido.
6 FALHA	= Indica que há condições de execução que não são seguras, e, assim, a unidade foi parada.

Indicações de local de controle:

a <i>I/O term</i>	= Os terminais de E/S são o local de controle selecionado; ou seja, comandos INICIAR/PARAR ou valores de referência, etc., que são emitidos por meio dos terminais de E/S.
b <i>Keypad</i>	= O teclado de controle é o local de controle selecionado; ou seja, o inversor pode ser iniciado ou parado, ou seus valores de referência, etc., podem ser alterados pelo teclado.
c <i>Bus/Comm</i>	= O inversor é controlado por um fieldbus.
d <i>OFF</i>	= Permitir funcionamento não está ativo
e <i>Auto</i>	= A unidade está pronta para ser iniciada de manhã.

9.2 LEDS DE ESTADO

Os LEDs de estado se acendem de acordo com os indicadores de estado PRONTO, EM FUNCIONAMENTO e FALHA do inversor. Se todos os LEDs piscarem, o inversor estará descomissionado.

	= Se acende com tensão CC conectada ao conversor sem falha ativa. O indicador de estado PRONTO também se acende simultaneamente.
	= Se acende quando o conversor está em funcionamento.
	= Pisca quando houver condições de execução que não sejam seguras, e, portanto, a unidade tenha sido parada (acionamento de falha). Simultaneamente, o indicador de estado FALHA piscará na tela e exibirá uma descrição da falha; consulte o capítulo Falhas ativas.

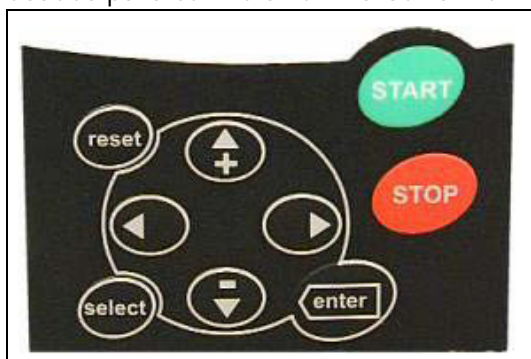
9.3 LINHAS DE TEXTO

As três linhas de texto (•, ••, •••) fornecem ao usuário informações sobre a localização atual dentro da estrutura de menus do painel, separado das informações relacionadas à operação da unidade.

•	= Indicação da localização no painel; exibe o símbolo e o número do menu, o parâmetro, etc. Exemplo: M1 = Menu 1 (Tela); P1.3 = Potência gerada
••	= Linha de descrição; exibe a descrição do menu, valor ou falha.
•••	= Linha de valor; exibe valores numéricos e textos de referência, parâmetros, etc., bem como o número de submenus disponíveis para cada menu.

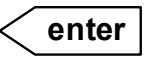
9.4 BOTÕES DE PRESSÃO DO PAINEL

O painel de controle alfanumérico do inversor VACON 8000 SOLAR conta com 9 botões de pressão usados para controlar o inversor e monitorar valores.



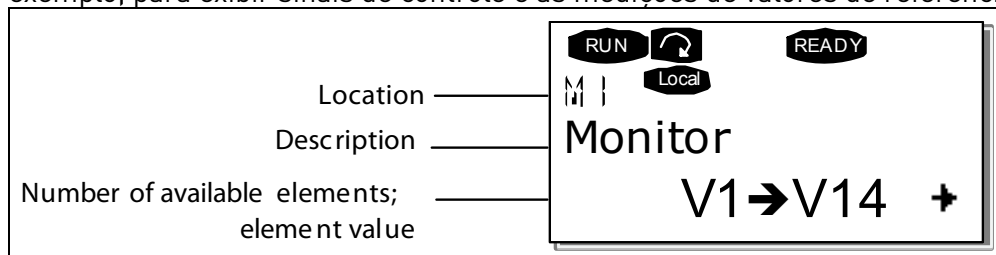
9.4.1 DESCRIÇÃO DOS BOTÕES DE PRESSÃO

	= Este botão de pressão é usado para redefinir as falhas ativas.
	= Este botão de pressão é usado para alternar entre as últimas duas exibições.

	= O botão de pressão Entrar serve para: Restaurar o histórico de falhas (2-3 segundos)
	= Botão de pressão Navegar para cima Navegar pelo menu principal e páginas de submenus diferentes.
	= Botão de pressão Navegar para baixo Navegar pelo menu principal e páginas de submenus diferentes.
	= Botão de pressão Menu à esquerda Retornar ao menu.
	= Botão de pressão Menu à direita Avançar no menu.
	= Para iniciar o inversor Em um sistema Multimestre: Ativar inversor
	= Para parar o inversor Em um sistema Multimestre: Desativar inversor

9.5 NAVEGAÇÃO PELO PAINEL DE CONTROLE

Os dados no painel de controle são dispostos em menus e submenus. Os menus são usados, por exemplo, para exibir sinais de controle e as medições de valores de referência e falhas exibidas.



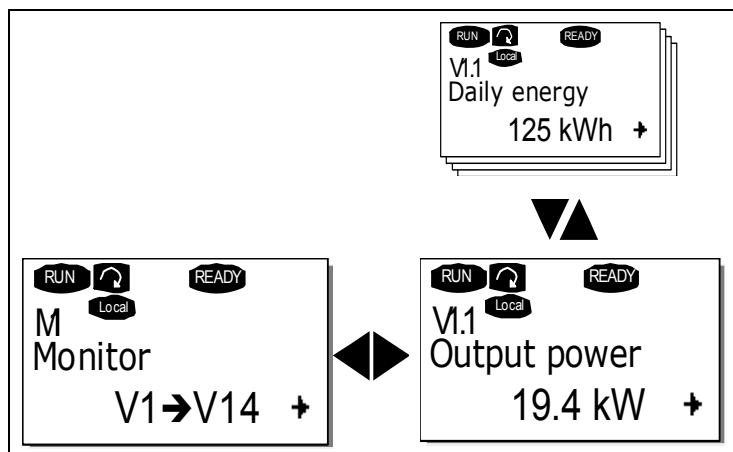
O primeiro nível inclui os menus de M1 a M7 e é chamado de *menu Principal*. O usuário pode navegar pelo menu principal usando os botões de pressão Navegar para cima e para baixo. O submenu escolhido pode ser acessado a partir do menu principal por meio dos botões de pressão Menu. Quando houver páginas sob o menu ou página exibida, você verá uma seta () no canto inferior direito da tela e será capaz de acessar o próximo nível do menu pressionando o *botão de pressão Menu à direita*.

9.5.1 MENU DE MONITORAMENTO

Para entrar no menu Monitoramento a partir do menu Principal, pressione o botão de pressão Menu à direita quando a indicação de localização **M1** surgir na primeira linha da tela. A figura a seguir mostra como exibir os valores monitorados.

OS sinais monitorados têm a indicação **V#.#** e estão listados na tabela a seguir. Os valores são atualizados a cada 0,3 segundos.

Este menu é usado somente para verificar os sinais. Os valores não podem ser modificados.



Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	ID	Descrição
V1.1	Potência de saída	0	1.000	kW	1707	Potência de saída do inversor, com perdas de filtro LCL compensadas.
V1.2	Energia total em kWh	0	4,29E+09	kWh	1837	Energia total do inversor alimentada na grade.
V1.3	Energia hoje kWh	0	6.553,5	kWh	1708	Energia alimentada hoje na grade.
V1.4	Energia ontem	0	6.553,5	kWh	1733	Energia alimentada ontem na grade.
V1.5	Tensão CC de referência	50	150	%	1200	Referência de tensão CC usada pela unidade regenerativa em % da tensão CC nominal.
V1.6	Tensão do circuito intermediário CC	0	1.000	V	1839	Tensão do circuito intermediário CC filtrada em Volts.
V1.7	Temperatura da unidade	-50	200	°C	1109	Temperatura da unidade em Celsius
V1.8	Tensão CA	0	1.000	V	1709	Tensão CA medida no lado da grade do contator principal por um circuito externo de medição.
V1.9	Frequência CA	-60	60	Hz	1835	Frequência da grade em Hz. O sinal indica a ordem de fase. Poderá ser monitorado apenas quando a UNIDADE estiver no estado EM FUNCIONAMENTO.
V1.10	Corrente de saída	0	Varia	A	1834	Corrente de saída do inversor, vinda do gabinete (os transformadores dentro do gabinete são levados em consideração).
V1.11	Tempo de execução total [h]	0	99.999.999	h	1836	Tempo total pelo qual o inversor esteve em funcionamento.
V1.12	Tempo de execução hoje	0	255	h	1731	Tempo pelo qual o inversor esteve em funcionamento hoje.

Tabela 1. Valores de monitoramento

Código	Parâmetro	Mín.	Máx.	Unidade	ID	Descrição
V1.13	Tempo de execução ontem	0	255	h	1732	O tempo pelo qual o inversor esteve em funcionamento ontem.
V1.14	Conexões da grade	0	4,29E+09		1706	O número total de vezes em que o inversor fechou o contator principal e conectou a grade.
V1.15	Espera restante	0	65.535	s	1201	Tempo restante no modo de espera, se o modo de espera estiver ativo.

Tabela 1. Valores de monitoramento

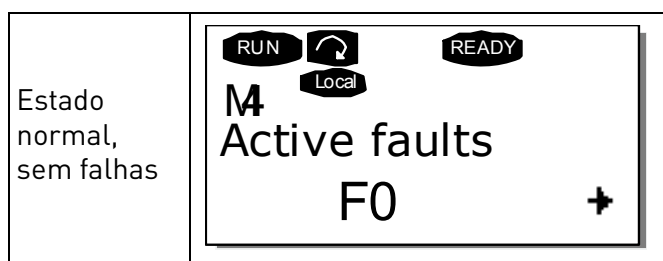
9.5.2 MENU FALHAS ATIVAS

O menu Falhas ativas pode ser alcançado a partir do *menu Principal* pressionando-se o *botão de pressão Menu à direita* quando a indicação de localização **M4** puder ser vista na primeira linha da tela do painel.

Quando o conversor de frequência parar devido a uma falha, o indicador de localização F1, o código de falha, uma breve descrição da falha e o símbolo do tipo de falha serão exibidos na tela. Além disso, a indicação FALHA ou ALARME será exibida, e, em caso de FALHA, o LED vermelho do painel começará a piscar. Se houver várias falhas simultâneas, será possível navegar pela lista de falhas ativas por meio dos botões de pressão no navegador

Os códigos de falha estão listados no capítulo 7.2.

A memória de falhas ativas pode armazenar um máximo de 10 falhas na ordem de ocorrência. Você pode apagar a tela usando o *botão de pressão Redefinir* e o dispositivo de leitura retornará para o mesmo estado em que estava antes do acionamento da falha. a falha ficará ativa até que seja excluída com o *botão de pressão Redefinir*.



9.5.3 MENU HISTÓRICO DE FALHAS (M5)

O *menu Falhas ativas* pode ser acessado a partir do *menu Principal* pressionando-se o *botão de pressão Menu à direita* quando a indicação de localização **M5** estiver visível na primeira linha da tela do painel.

Todas as falhas são armazenadas no *menu Histórico de falhas*, que pode ser alcançado por meio dos *botões de pressão Navegar*.

Você pode retornar para o menu anterior a qualquer momento, pressionando o *botão de pressão Menu à esquerda*.

A memória pode armazenar um máximo de 30 falhas na ordem de ocorrência. O número de falhas incluídas no histórico de falhas é exibido na linha de valor da página principal (**H1→Hn°**). A ordem das falhas é indicada por meio de uma indicação de local no canto superior esquerdo da tela. A última falha é indicada por F5.1, a penúltima falha, F5.2, etc. Se houver 30 falhas não excluídas na memória, a próxima falha excluirá a mais antiga.

Se você pressionar o *botão de pressão Entrar* por 2-3 segundos, o histórico de falhas será restaurado. O número do símbolo Hn° será alterado para **0**.

10. MANUTENÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

10.1 MANUTENÇÃO

	Somente um eletricitista qualificado pode efetuar os trabalhos de manutenção. Há risco de choque elétrico.
	Nenhuma manutenção deve ser efetuada a menos que a unidade seja isolada de forma confiável de fontes de energia CA e CC.
	As instruções de segurança incluídas no capítulo 1 devem ser seguidas.

A manutenção do inversor solar VACON 8000 SOLAR é simples. É recomendável que as verificações a seguir sejam efetuadas ao menos uma vez por ano.

- Verifique visualmente as condições externas do inversor, observando principalmente as boas condições porta e de seus elementos de travamento.
- Verifique visualmente as condições internas do inversor, observando principalmente se os fios estão localizados corretamente, se não há desgaste do isolamento dos fios e a ausência de pontos quentes na verificação das cores dos terminais e do isolamento. Verifique também a umidade e a fixação adequada dos elementos do inversor.
- Verifique a firmeza dos parafusos de conexão nos terminais.
- Verifique se os ventiladores estão funcionando adequadamente. Verifique se eles precisam ser limpos.
- Limpe as grades de ventilação.
- Verifique se o ruído acústico produzido pelo inversor não aumentou.

Se houver algo errado, entre em contato com o instalador.

10.2 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O microprocessador do inversor solar Vacon monitora continuamente as condições de funcionamento do inversor e dos elementos conectados a ele.

Se o microprocessador encontrar qualquer valor anormal de execução, ou se algum dos elementos não funcionar corretamente, o dispositivo emitirá um sinal de alarme, caso o mau funcionamento não implicar em nenhum tipo de perigo para a segurança do inversor ou da instalação, e emitirá um sinal de falha caso haja qualquer tipo de perigo para a segurança do inversor ou da instalação.

Toda indicação de falha ou alarme é exibida no painel de controle descrito no capítulo 6. No painel de controle, a letra A (Alarme) ou F (Falha) é exibida junto com o número de ordem da falha ou alarme, o código da falha ou alarme e uma breve descrição.

A falha pode ser redefinida usando-se o botão de pressão Redefinir no painel de controle.

Adiante você pode encontrar os códigos de falhas e alarmes, suas causas e com resolvê-los.

	A SOLUÇÃO PARA ALGUNS DOS PROBLEMAS AQUI INDICADOS IMPLICA NA EXECUÇÃO DE VERIFICAÇÕES DENTRO DO INVERSOR, NOS FIOS DA REDE ELÉTRICA CA OU NOS FIOS CC DOS PAINÉIS SOLARES. ESSAS VERIFICAÇÕES DEVEM SER EFETUADAS LEVANDO-SE EM CONTA AS INSTRUÇÕES DO CAPÍTULO 1.
	OS TRABALHOS DE REPAROS DEVEM SER EFETUADOS SOMENTE POR UM TÉCNICO QUALIFICADO. HÁ RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO.

Falha código	Falha	Causa possível	Medidas corretivas	Auto Redefinir
1	Sobrecorrente	O AFE detectou uma corrente muito alta ($> 4 \cdot I_{nL}$) nos cabos		X
2	Sobretensão	A tensão do circuito CC excedeu o limite do inversor. Consulte o Manual do Usuário. - picos altos de sobretensão na alimentação	- Verifique a tensão CC	X
3	Falha de terra	A medição de corrente detectou que a soma das correntes de fase não é zero. - falha de isolamento nos cabos	- Verifique os cabos.	---
4	Falha no inversor			---
5	Chave de carregamento	A chave de carregamento estava aberta quando o comando INICIAR foi fornecido. - Operação falha - falha de componente	- Redefina a falha e reinicie. - Se a falha ocorrer de novo, entre em contato com seu distribuidor local.	---
7	Acionamento de saturação	Várias causas: - componente defeituoso	- Não é possível redefinir a partir do teclado. - Desligue a alimentação. - NÃO RECONECTE A ALIMENTAÇÃO! - Contate seu distribuidor local.	---
8	Falha do sistema	- falha de componente - operação falha Observe o registro de dados de falha excepcional Subcódigo em T.14: S1 = Reservado S2 = Reservado S3 = Reservado S4 = Reservado S5 = Reservado S6 = Reservado S7 = Chave de carregamento S8 = Sem alimentação na placa do inversor S9 = Comunicação de unidade de potência (TX) S10 = Comunicação de unidade de potência (acionamento) S11 = Comunicação de unidade de potência (medição)	Redefina a falha e reinicie. Se a falha ocorrer de novo, entre em contato com seu distribuidor local.	---

Falha código	Falha	Causa possível	Medidas corretivas	Auto Redefinir
9	Subtensão	A tensão do circuito CC está abaixo do limite de tensão de falha do inversor. Consulte o Manual do Usuário. - causa mais provável: tensão de alimentação muito baixa - Falha interna do inversor - Um dos fusíveis de entrada está rompido.	- Em caso de interrupção temporária da tensão de alimentação, redefina a falha e reinicie o inversor - Verifique a tensão de alimentação. - Se ela estiver adequada, ocorreu uma falha interna. - Verifique os fusíveis de entrada - Verifique a função de carga de CC	---
10	Falha de sincronização de linha	Fase de linha de saída ausente. Subcódigo em T.14 : S1 = Alimentação do diodo de supervisão de fase S2 = Front-end ativo de supervisão de fase	Verifique a tensão, os fusíveis e o cabo de alimentação.	X
11	Supervisão de fase de saída	Fase de linha de saída ausente.	Verifique a tensão, os fusíveis e o cabo de alimentação.	---
13	Subaquecimento do inversor	A temperatura do dissipador de calor está abaixo de -10°C		---
14	Superaquecimento do inversor	A temperatura do dissipador de calor está acima de 90°C Será emitido um aviso de superaquecimento quando a temperatura do dissipador exceder a 85°C.	- Verifique a quantidade adequada e o fluxo de ar de refrigeração. - Verifique se há poeira na saída de ar. - Verifique a temperatura ambiente.	---
18	Desequilíbrio (somente aviso)	Desequilíbrio entre os módulos de potência em unidades paralelas. Subcódigo em T.14 : S1 = Desequilíbrio de corrente S2 = Desequilíbrio de tensão CC	Se a falha ocorrer de novo, entre em contato com seu distribuidor local.	---
22	Falha de soma de controle de EEPROM	Falha ao salvar parâmetro - operação falha - falha de componente	Se a falha ocorrer de novo, entre em contato com seu distribuidor local.	---
24	Falha do contador	Os valores exibidos nos contadores estão incorretos	Tenha uma atitude crítica em relação aos valores exibidos nos contadores.	---
25	Falha de alarme do microprocessador	- operação falha - falha de componente	Redefina a falha e reinicie. Se a falha ocorrer de novo, entre em contato com seu distribuidor local.	---

Falha código	Falha	Causa possível	Medidas corretivas	Auto Redefinir
26	Inicialização evitada	- A inicialização do inversor foi evitada. - A solicitação de execução está ATIVA enquanto a nova aplicação é carregada no inversor	- Cancele a prevenção contra inicialização se isso puder ser feito com segurança. - Remova a solicitação de execução.	---
29	Falha de termistor	A entrada de termistor da placa opcional detectou uma temperatura muito alta	Verifique a conexão do termistor (Se a entrada de termistor da placa opcional não estiver em uso, ela deverá sofrer curto-circuito)	---
31	Temperatura de IGBT (hardware)	A proteção contra superaquecimento da ponte do inversor IGBT detectou uma corrente de sobrecarga de curto prazo	- Verifique a carga.	X
32	Refrigeração por ventilador	O ventilador de refrigeração do inversor não é iniciado quando o comando de ATIVAR é emitido	Contate seu distribuidor local.	---
35	Aplicação	Problema em software de aplicação	Contate seu distribuidor local. Se você for o programador da aplicação, verifique o programa da aplicação.	---
36	Unidade de controle	A Unidade de controle NXS não pode controlar a Unidade de potência NXP e vice-versa	Troque a unidade de controle	---
37	Dispositivo substituído (mesmo tipo)	Placa opcional ou unidade de potência substituída. Novo dispositivo de mesmo tipo e classificação.	Redefinir. O dispositivo está pronto para uso. Configurações antigas de parâmetros serão usadas.	---
38	Dispositivo adicionado (mesmo tipo)	Placa opcional adicionada.	Redefinir. O dispositivo está pronto para uso. Configurações antigas da placa serão usadas.	---
39	Dispositivo removido	Placa opcional removida.	Redefinir. O dispositivo não está mais disponível.	---
40	Dispositivo desconhecido	Placa opcional ou inversor desconhecido. Subcódigo em T.14 : S1 = Dispositivo desconhecido S2 = Potência1 não é do mesmo tipo que Potência2	Contate o distribuidor mais próximo.	---
41	Temperatura de IGBT	A proteção contra superaquecimento da ponte do inversor IGBT detectou uma corrente de sobrecarga de curto prazo	- Verifique a carga.	X

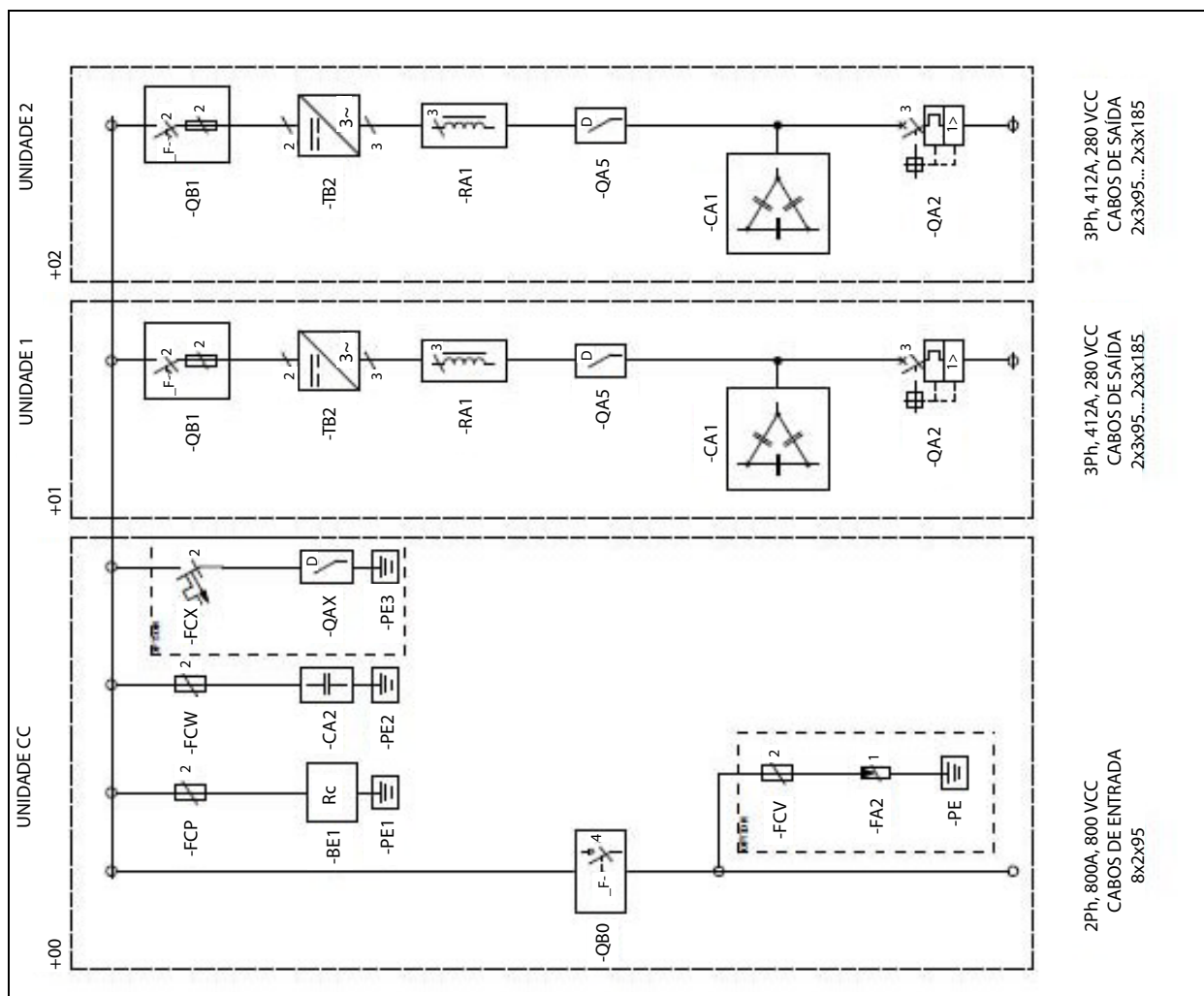
Falha código	Falha	Causa possível	Medidas corretivas	Auto Redefinir
44	Dispositivo substituído (tipo diferente)	Placa opcional ou unidade de potência substituída. Novo dispositivo de tipo ou classificação diferente do anterior.	Redefinir Defina os parâmetros da placa opcional novamente caso a placa tenha sido substituída. Defina os parâmetros do inversor novamente caso a unidade de potência tenha sido substituída.	---
45	Dispositivo adicionado (tipo diferente)	Placa opcional de tipo diferente adicionada.	Redefinir Defina os parâmetros da placa opcional novamente.	---
48	Falha de parâmetro	Falha de parâmetro	Verifique os valores dos parâmetros	---
49	Divisão por zero na aplicação	Ocorreu uma divisão por zero no programa da aplicação	Contate seu distribuidor local caso a falha ocorra novamente enquanto o inversor estiver em estado de execução. Se você for o programador da aplicação, verifique o programa da aplicação.	---
51	Acionamento externo	Sinal de acionamento vinda da entrada digital.	Remova a situação de falha do dispositivo externo.	X
53	Placa fieldbus	Uma placa fieldbus no slot D ou E está com o status de "Com falha"	Verifique a instalação. Se a instalação estiver correta, contate o distribuidor mais próximo.	---
54	Comunicação do slot	Uma placa opcional no slot B,C,D ou E está com status "Comunicação perdida"	Verifique a placa e o slot. Contate o distribuidor Vacon mais próximo.	---
55	Falha da placa SB	Uma placa de barramento do sistema no slot D ou E está com o status de "Com falha"	Verifique a placa de barramento do sistema	---
59	Pulsção de SB	Um inversor está ativo como inversor escravo em uma configuração de array sem um sinal de pulsção no barramento; assim não há inversor mestre ativo.	Verifique o barramento do sistema	---
64	Falha de MCC	A confirmação do contator é usada pela entrada digital e o comando de fechamento é emitido sem resposta dentro do intervalo de tempo definido pelo parâmetro "MCont FaultDelay"	Verifique a chave de energia principal do inversor e confirme a entrada.	---

Falha código	Falha	Causa possível	Medidas corretivas	Auto Redefinir
70	Temperatura de LCL	Acionamento de superaquecimento de LCL vindo da entrada digital.	Verifique o filtro de LCL e a conexão do sinal. Verifique o ventilador	---
72	Acionamento de tensão máxima de CA	A tensão CA no lado da linha está acima do limite máximo.	Verifique a tensão CA	Retardado
73	Acionamento de tensão mínima de CA	A tensão CA no lado da linha está abaixo do limite mínimo.	Verifique a tensão CA	Retardado
74	Frequência acima do limite	A frequência de CA no lado da linha está acima do limite máximo.	Verifique a frequência de CA	Retardado
75	Frequência abaixo do limite	A frequência de CA no lado da linha está abaixo do limite mínimo.	Verifique a frequência de CA	Retardado
76	Aviso de aterramento CC	O sinal de medição de isolamento de CC ultrapassou o limite de aviso.	Verifique o isolamento de CC	---
77	Falha de terra de CC	O sinal de medição de isolamento de CC ultrapassou o limite de falha.	Verifique o isolamento de CC	Retardado
83	Alarme de descarga	Alarme de descarga da entrada digital.	Remova a situação de falha do dispositivo externo.	---
85	Fieldbus	O sinal de pulsação do painel do teclado está ausente durante a execução em configuração de array. Aviso = inversor não ativo Falha = inversor ativo	Verifique o painel do teclado. Verifique o local de controle	Retardado
86	Chave de entrada	A chave de entrada está no estado errado	Verifique a chave de entrada	---
90	Alta tensão	Limite de tempo em nível de ALTA tensão atingido. Código da grade	Verifique a tensão da grade	---
91	Baixa tensão	Limite de tempo em nível de BAIXA tensão atingido. Código da grade	Verifique a tensão da grade	---
92	Alta frequência	Limite de tempo em nível de ALTA frequência atingido. Código da grade	Verifique a frequência da grade	---
93	Baixa frequência	Limite de tempo em nível de BAIXA tensão atingido. Código da grade	Verifique a frequência da grade	---
94	Tempo de reconexão	A grade apresentou falhas e a unidade está com retardo durante a reconexão à grade.	Aguarde de 0 a 10 minutos, dependendo do padrão da grade.	---
95	Chaveamento de emergência	Comando de parada de emergência recebido a partir de entrada digital.	O novo comando de execução foi aceito após a redefinição.	---
97	Aviso de limite de potência	A potência é limitada pela temperatura. A temperatura está acima de 75 graus	Verifique os sistemas de refrigeração.	---

11. APÊNDICE A EXEMPLOS DE LINHA ÚNICA

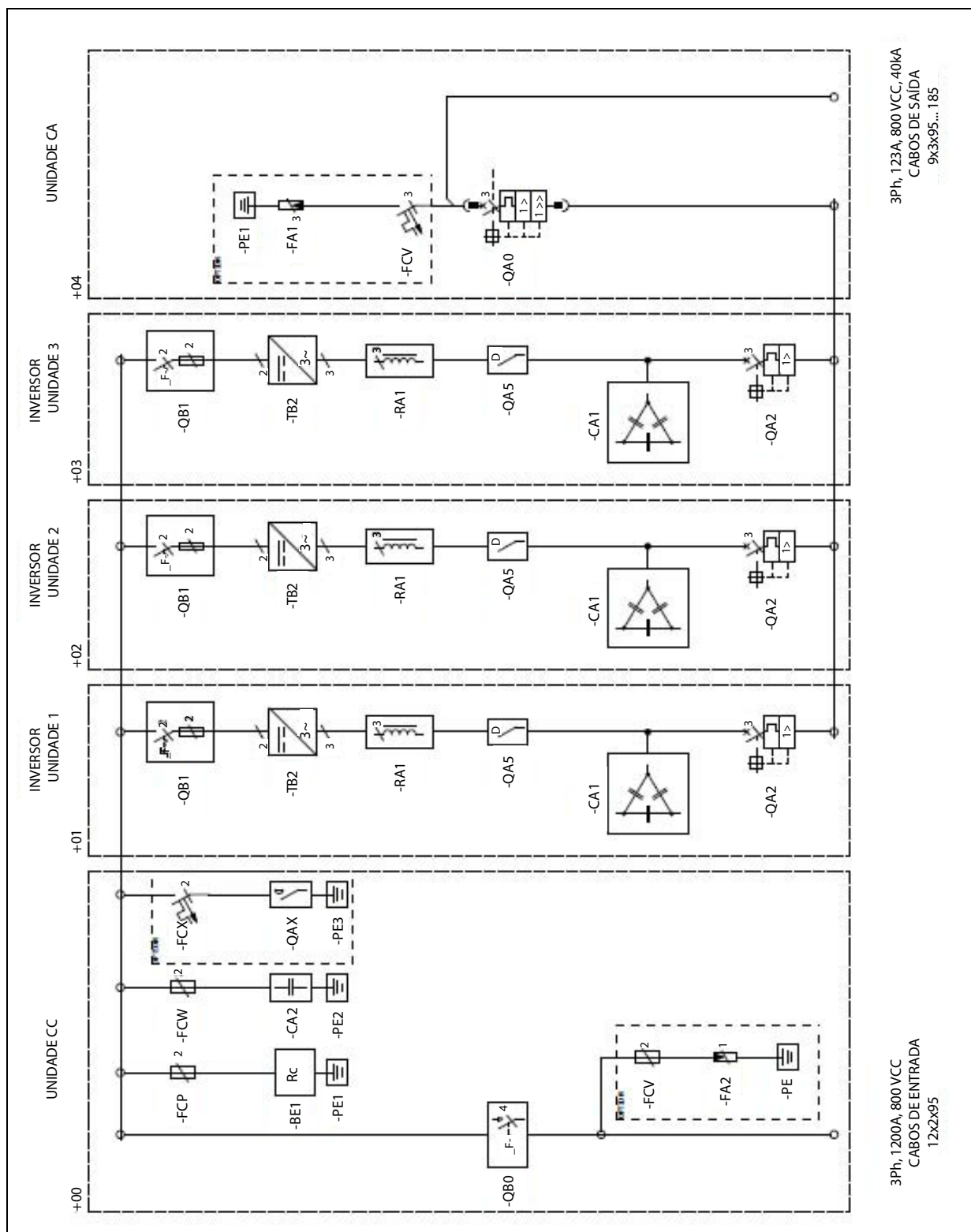
Diagramas de exemplo de sistemas multimestre

NXV0400 sem seção CA

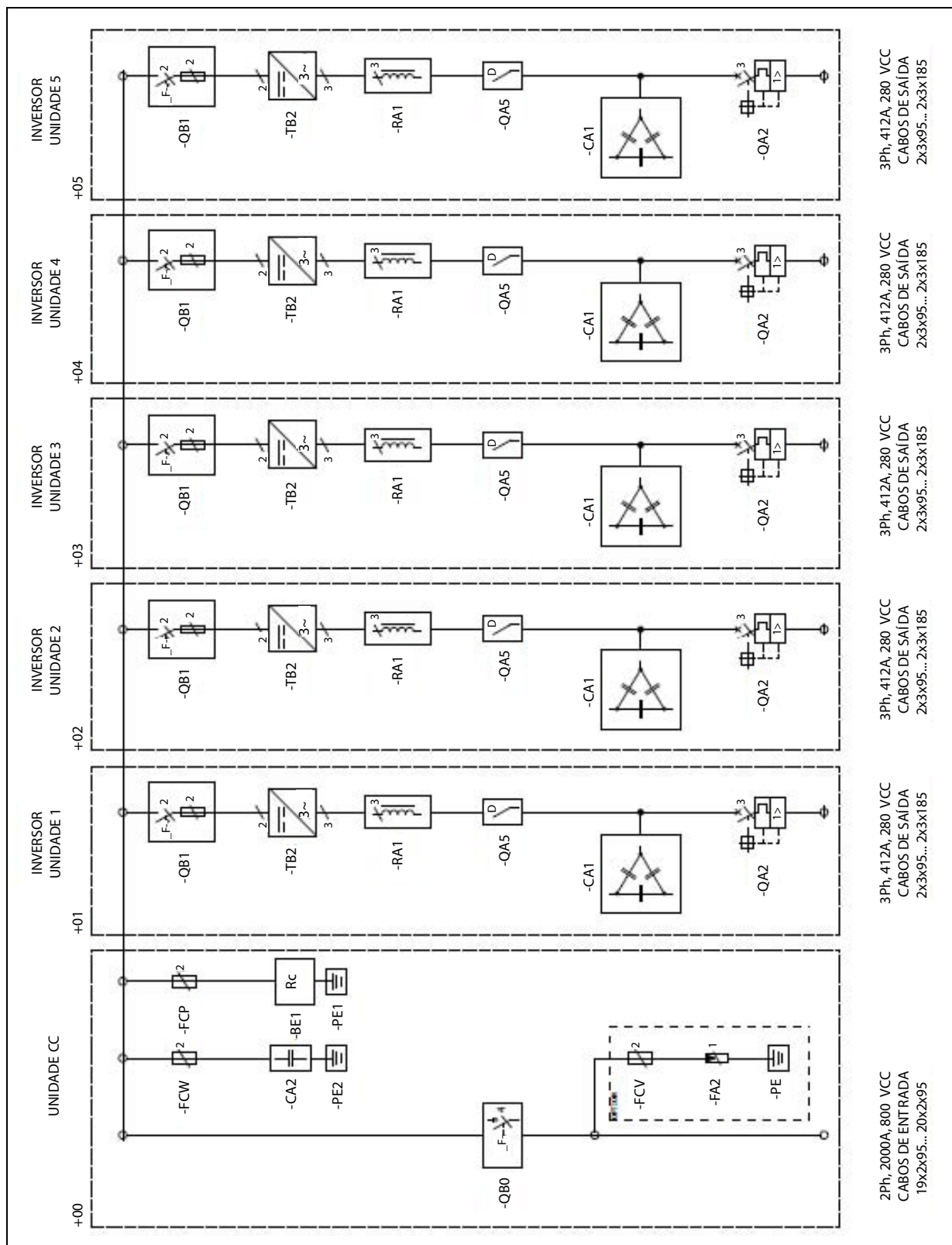


NXV0600 com seção CA

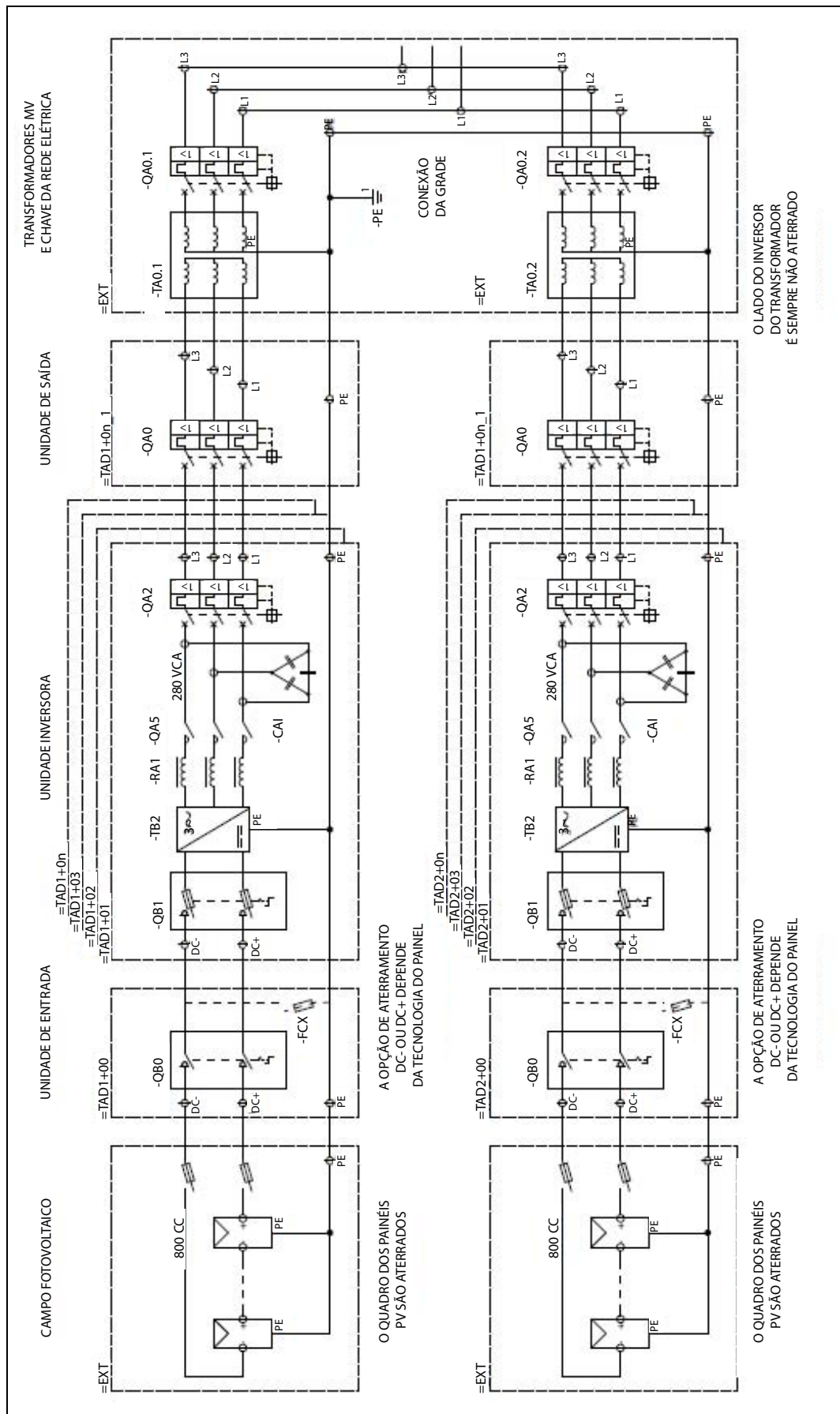
Tabela 1.



NXV1000 sem seção CA



12. APÊNDICE B VISÃO GERAL DO ATERRAMENTO



VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2014 Vacon Plc.

Document ID:



D P D 0 1 6 6 4 B

Rev. B